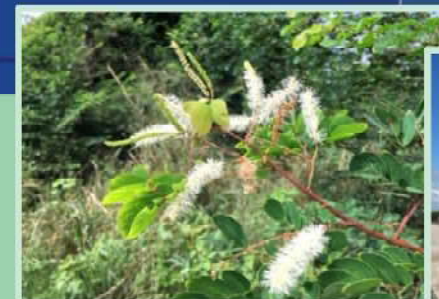


RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

PONTE SOBRE O RIO POTI (2ª PONTE DA AVENIDA POTI)
ENTRE A ALAMEDA DOMINGOS MAFRENSE/RUA CEDRO E O
RAMAL PROJETADO DA AVENIDA POTI, NO MUNICÍPIO DE
TERESINA- PI.

AGOSTO/2020





EQUIPE TÉCNICA

NOME	FORMAÇÃO	CADASTRO IBAMA	REGISTRO DO CON- SELHO DE CLASSE
COORDENAÇÃO GERAL			
Francisco das Chagas Rocha	Engº. Agrônomo	130338	CREA nº 060136466-0
EQUIPE TÉCNICA			
Alexandre Magno Machado Marwell	Engº. Civil, Hidrólogo	(**)	CREA nº 190.312.341-0
Antonia Luciana Soares Pedrosa Almeida	Licenciada em Geografia; Esp. em Educação Ambiental e Geografia	1931088	(*)
Deolindo Machado de Aguiar	Economista	125957	CORECON 0351-22ª Região
Francisco Adilson de Lima Leal	Engº. Civil	495222	CREA-PI nº 1451-D
Helano Nobre Vilar	Biólogo	489757	CRBio nº 36.667/5-D
Lêda Maria Viana de Carvalho Santos	Assistente Social	-	CRESS nº 833 22ª Região
Maila Luzia Batista Eulálio	Assistente Social / Tecnóloga em Meio Ambiente; Esp. em Gerenciamento de Recursos Ambientais / Esp. em Planejamento, Orçamento e Gestão de Programas e Projetos	-	CRESS nº 2027
Marius Milton Elshout de Aguiar	Advogado / Administrador	-	OAB nº 13157
Nilton de Souza Ribas Júnior	Engº. Cartógrafo	318415	CREA/PE nº 027968-D
Pedro Igo de Almeida Rocha	Engº Agrônomo	6963302	CREA nº 1916618553
Rigoberto Sousa Albino	Biólogo Esp. em Ciências Ambientais e Msc. em Desenvolvimento e Meio Ambiente	1011355	CRBio nº 27.006/5-D
Shirley Sousa Martins	Arqueóloga; Msc. em Arqueologia; Esp. em Ecoturismo e Educação Ambiental	7318202	(*)

(*) A AUSÊNCIA DO REGISTRO DE CLASSE DO PROFISSIONAL, PORTANTO, NÃO TEM CONSELHO DE CLASSE.

(**) AS PROFISSÕES NÃO POSSUEM CTF/AIDA.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
2 ALTERNATIVA LOCACIONAL E TECNOLÓGICA	8
3 ÁREAS DE INFLUÊNCIA	11
4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	13
5 PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS DA IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DA PONTE	39
6 CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL FUTURA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA	48
7 MEDIDAS MITIGADORAS	50
8 PROGRAMAS AMBIENTAIS	56
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
EQUIPE TÉCNICA	62

APRESENTAÇÃO

O presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é um documento que apresenta de forma objetiva as análises e conclusões constantes no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para implantação e operação de uma Segunda Ponte sobre o Rio Poti entre a Alameda Domingos Mafrense/Rua Cedro e o ramal projetado da Avenida Poti Velho/Rua João Isidoro França.

O município de Teresina se localiza no centro-norte do estado do Piauí, sendo município polo da Região Integrada de Desenvolvimento (RIDE) da Grande Teresina. É a maior cidade do Estado e referência nas cidades do Norte e Nordeste na prestação de serviço de saúde.

Na zona Norte do Município, cerca de 27.503 pessoas se concentram entre os bairros Mafrense, Vila São Francisco, Alto Alegre, Santa Rosa (Alegre e Parque Brasil), Poti Velho e Olarias, sendo regiões com necessidades de se melhorar a mobilidade urbana devido às distâncias ao centro comercial e outras zonas da cidade.

Dessa maneira, as análises socioambientais referentes ao projeto da ponte constam no Estudo de Impacto Ambiental que será analisado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAM). E, de modo a garantir a participação da sociedade no processo de implantação do empreendimento, é apresen-

dos com os processos construtivos devem ser especialmente rigorosos para que essas funções não sejam significativamente impactadas.

Destaca-se que os possíveis impactos ambientais negativos do empreendimento não são impeditivos ao seu desenvolvimento e que devem ser devidamente monitorados e acompanhados utilizando ações propostas no Estudo de Impacto Ambiental, inclusive ao longo da fase de operação do empreendimento e podem ser ambientalmente compensados do ponto de vista técnico-ambiental, por meio de recuperação de áreas degradadas e compensação ambiental.

ção dos bairros da região da Grande Santa Maria da Codipi e Poti Velho ao Centro da cidade por meio da Avenida Poti, Ponte Antonio Mariano G. Castelo Branco e Alameda Mestre João Isidoro França.

Nesse sentido, a justificativa principal do projeto de intervenção no meio ambiente em decorrência da construção da ponte está na melhoria notória da qualidade de vida da população. De maneira geral, a população irá vivenciar menos tempo no deslocamento entre suas viagens, sejam elas a trabalho ou a lazer.

A construção da ponte surtirá efeitos diretos na economia, seja pela geração de empregos na sua construção, seja na redução de custos de deslocamento e de fretes, por exemplo, pode viabilizar pequenos empreendimentos nos bairros interligados e assim contribuir na microeconomia e desenvolvimento do comércio local.

Por outro lado, sabe-se da importância das matas ciliares no que se trata da conservação de todo o ecossistema associado ao rio. Elas desempenham funções fundamentais para a conservação da biodiversidade, que estão relacionadas à proteção das margens dos rios contra erosão, proteção de mananciais, fornecimento de abrigo e/ou alimento para a fauna aquática e terrestre, dentre outras.

Esse ecossistema apresenta ainda um importante papel no controle da poluição devido sua capacidade de absorção de nutrientes e/ou agrotóxicos carregados pelas enxurradas, diminuindo impactos sobre a vida aquática. Neste sentido, os cuida-

tado o RIMA no qual são apontadas as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação.

Esse projeto foi previsto na Agenda Teresina 2015, sendo aprovado pela Lei de Diretrizes Orçamentárias do Município para o ano de 2020.

A Segunda Ponte sobre o rio Poti fará ligação entre as duas áreas da zona Norte de Teresina, sendo classificada como prioridade por facilitar o acesso às outras regiões da cidade, além da implantação de um sistema de transporte com ônibus circulando em corredor/faixa exclusiva e preferencial, contribuindo para a melhoria da qualidade da mobilidade urbana, dinamizando o fluxo de veículos e promovendo um escoamento mais rápido e eficiente.

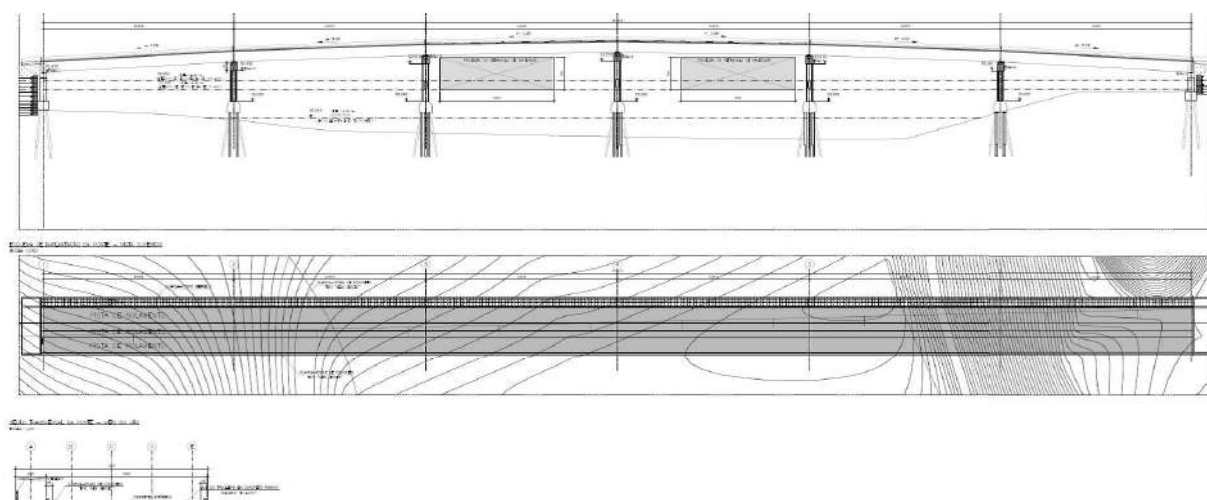
Considerando que o empreendimento está previsto para ser instalado em uma área de Mata Ciliar que poderá causar interferências sociais e ambientais, foi solicitado pela SEMAM a realização de estudos ambientais para determinar a dimensão das alterações e viabilidade do empreendimento.

Desta forma, o projeto para instalação do empreendimento, ligando o bairro Poti Velho à região da Grande Santa Maria da Codipi, é analisado no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) que subsidia o processo administrativo de licenciamento ambiental do empreendimento junto ao órgão ambiental licenciador.

1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Ponte localiza-se na zona Norte do município de Teresina, no bairro Poti Velho, paralela à Ponte Mariano Gayoso Castelo Branco (Ponte do Poti Velho). O trecho é iniciado com a implantação de um ramal conectando o sistema viário existente – Avenida Poti Velho/Rua João Isidoro França – no bairro Santa Rosa, seguindo pela ponte sobre o rio Poti, interligando a Alameda Domingos Mafrense, entre as ruas Cedro e Tomás Rebelo.

A **Segunda Ponte sobre o rio Poti** terá 252,00 metros de extensão e 12,55 de largura, uma faixa de passeio para ciclistas e pedestres e três vias de tráfego, sendo uma faixa exclusiva para ônibus e duas faixas para outros veículos, conforme apresentado abaixo:



técnica no decorrer das obras e durante a operação do empreendimento.

- PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS TRABALHADORES E POPULAÇÃO DA AID – PEAT/PEA: fornece informações e capacitar trabalhadores e população sobre ações e medidas voltadas à conservação ambiental e prevenção de danos ao meio ambiente.

- PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO E/OU REASSENTAMENTO – PIR: garante a qualidade de vida da população afetada e que sejam justamente indenizadas. Os procedimentos de desapropriação deverão ser claramente expostos e discutidos.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção da Segunda Ponte sobre o rio Poti, no bairro Poti Velho beneficiará não somente a comunidade residente nas áreas de influência do empreendimento, mas a todos que utilizam diariamente o sistema viário. A infraestrutura urbana visa promover melhorias das condições sociais, como de moradia, trabalho, saúde, educação, lazer e segurança. Propiciando assim o desenvolvimento econômico da região, incentivando as atividades produtivas e de comercialização de bens e serviços e valorizando os imóveis da região.

O empreendimento tem papel fundamental na consolidação a integra-

- PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE MATA CILIAR - PRMC: orienta as ações a serem tomadas no decorrer das intervenções realizadas para construção do empreendimento, visto que as alterações ambientais inerentes ao processo construtivo e à operação da ponte, as quais são potencialmente geradoras de impactos ambientais e que se manifestarão nas áreas de influência do empreendimento, como a perda de biodiversidade, eliminação de corredores ecológicos, facilitação para instalação de processos erosivos com consequente redução na qualidade e quantidade dos recursos hídricos.

- PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDO E EMISSÃO DE MATERIAL PARTICULADO - PCMREMP: orienta as ações destinadas ao monitoramento dos níveis de ruído, vibração e emissões atmosféricas durante a instalação e operação da Segunda Ponte sobre o rio Poti, reduzindo, assim, os possíveis efeitos negativos causados por esses impactos sobre comunidades localizadas nas áreas de influência, trabalhadores, fauna e edificações.

- PROGRAMA DE SINALIZAÇÃO E CONTROLE DE TRÁFEGO – PSCT: implementa ações no decorrer da execução das obras de instalação da ponte que mitiguem possíveis contratempos no sistema viário da região.

- PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL - PCS - promove um diálogo com a comunidade, de modo que esta apresente seu posicionamento sobre o projeto e que, desse modo, os pontos críticos levantados sejam considerados pela equipe

Serão executados 2.644,87 metros de obra para implantação e/ou readequação de acessos da ponte, sendo 1.810,37 no Trecho I (Avenida Poti à ponte projetada) e 834,50 metros para requalificação do Trecho II (Alameda Domingos Afonso Mafrense, ruas Cedro, Des. Flávio Furtado, Mário Augusto Freitas, Des. Vaz da Costa, Interventor Teodoro Sobral, Jean Lê Lones, Doroteu José da Silva, Manoel Luciano Costa e Tomás Rebelo).



2 ALTERNATIVA LOCACIONAL E TECNOLÓGICA

- Alternativa Locacional

Os fatores mais importantes a serem considerados para a escolha do local para implantação de qualquer empreendimento são a viabilidade técnica, econômica e socioambiental do projeto.

A alternativa locacional adotada segue disposto no Plano Diretor de Transportes e Mobilidade Urbana de Teresina 2008, em que já define o traçado da ponte como via de contorno, que conforme a hierarquia viária é destinada à circulação de veículos na periferia da área urbana, de modo a evitar ou minimizar o tráfego no Centro e também tem a função de conter a malha urbana, fazendo seu adensamento e evitando o espraiamento urbano a expansão horizontal da cidade.

Considerando a proposta de ligação das duas áreas da zona Norte ao Centro da cidade, através do acesso direto do bairro Poti Velho aos bairros da Grande Santa Maria da Codipi por meio da ligação entre a Alameda Domingos Afonso Mafrense ao Corredor da Rua Rui Barbosa, é possível visualizar que o traçado projetado para o empreendimento é o que trará uma menor intervenção direta na área natural e

promover medidas mitigadoras e de controle.

- PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DA ÁGUA – PMQA: verifica se as alterações nos parâmetros monitorados estão atingindo valores acima dos padrões estabelecidos nos dispositivos legais e quando isto ocorrer, propor ajustes nos procedimentos construtivos e/ou a adoção de medidas adicionais para o controle desses impactos.

- PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO – PMSV: orienta estratégias, planejamento e execução das atividades de supressão da cobertura vegetal das áreas passíveis de intervenção para implantação do empreendimento, como vias de acesso, canteiro de obras, terraplanagem e outras obras que se façam necessárias, além de minimizar as interferências geradas com a implantação do empreendimento sobre a biota existente nas áreas de intervenção e no seu entorno.

- PROGRAMA DE RESGATE DE FAUNA – PRF: minimiza o risco de acidentes ou morte dos animais silvestres durante a implantação do empreendimento.

- PLANO DE GENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – PGRCC: estabelece procedimento de rotina, controle e gestão de resíduos gerados na obra, de forma a estruturar a segregação na origem, controlar e reduzir riscos ao meio ambiente e assegurar o correto manuseio e disposição final, em conformidade com a legislação ambiental vigente.

MEIO	IMPACTO	FASE	MEDIDAS AMBIENTAIS RECOMENDADAS	PROGRAMAS AMBIENTAIS
	Fortalecimento da infraestrutura urbana e serviços públicos	Implantação	Formulação, pelo poder público, políticas públicas relacionadas à infraestrutura urbana para atender o adensamento populacional, prezando pela qualidade dos serviços prestados	Programa de Comunicação Social
			Implantação de um sistema de saneamento, saúde e segurança no canteiro de obras	
	Risco de acidentes de trabalho e na população	Implantação	Adoção de normas regulamentadoras, treinamentos e capacitação dos trabalhadores	Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores e População da AID
			Utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e coletivo (EPC) pelos trabalhadores	
			Monitoramento das atividades de trabalho por um profissional habilitado na área	
	Geração de resíduos sólidos	Implantação e Operação	Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil	Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil, Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores e População da AID e Programa de Comunicação Social

8 PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os Programas Ambientais concentram as ações para implantação, monitoramento, controle e compensação dos impactos ambientais no decorrer da instalação e operação de empreendimentos que possam causar dano significativo ao meio ambiente. Dessa maneira, são instrumentos para adoção das melhores práticas socioambientais a serem empregados durante a construção e operação da Segunda Ponte sobre o rio Poti, no bairro Poti Velho, conforme segue:

- PROGRAMA AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO – PAC: assegura que as obras sejam implantadas e operem em condições de segurança, evitando danos ambientais às áreas de trabalho e seu entorno, estabelecendo ações para prevenir e reduzir os impactos identificados e

antrópica, como demonstrado na a seguir:

- Alternativa Tecnológica



LEGENDA:
ALTERNATIVA 1 — (Alternativa Preferencial)
ALTERNATIVA 2 —
ALTERNATIVA 3 —

Para o presente segmento foi proposta apenas uma alternativa construtiva pela equipe da empresa PCA Engenharia Ltda., responsável pelo projeto executivo para implantação da **Segunda Ponte sobre o rio Poti**. Os estudos e projetos de engenharia foram baseados inicialmente na proposta apresentada pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento

Urbano e Habitação (SEMDUH), que tem adotado nas últimas pontes construídas na Capital, o sistema estrutural desenvolvido para construção das pontes na década de 1990.

Assim, considerou-se a alternativa tecnológica, ponderando a executividade da ponte tanto no âmbito socioeconômico, quanto no ambiental.

- Comprimento total: 252,00 metros;
- Plataforma: 12,55 m de largura;
- Superestrutura: tipo misto (estrutura metálica e concreto armado);
- Número e extensão de vão: seis vãos de 42,00 metros bi-apoiados;
- Seção transversal: 12,60m de largura;
- Faixas de rolamento: três com 3,25m de largura cada;
- Guarda-corpo: metálico em um dos lados da ponte;
- Guarda-rodas: concreto tipo "New Jersey", sendo 0,40m para cada lado da via;
- Faixa de ciclovía/passeio: 2,00m de largura.

A escolha da **Alternativa** é a que melhor se adequa às questões econômicas, sociais e ambientais determinadas pelo projeto. Apresenta menor custo de implantação e causa menores impactos ao meio, além de atender ao objetivo do empreendimento, que é facilitar o tráfego e assim proporcionar uma melhor mobilidade urbana ao Município.

MEIO	IMPACTO	FASE	MEDIDAS AMBIENTAIS RECOMENDADAS	PROGRAMAS AMBIENTAIS
	Circulação de trabalhadores em áreas particulares	Implantação	Implementação de ações de comunicação e educação ambiental, visando esclarecer aos trabalhadores da obra e aos proprietários dos imóveis sobre as restrições e usos possíveis para execução de atividades	Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores e População da AID
		Implantação e Operação	Adoção de medidas para a melhoria dos serviços prestados, como a qualificação da mão de obra Estímulo para o surgimento de novas atividades a serem oferecidas à população local	
	Aquisição de materiais	Implantação e Operação	Incentivar a expansão do comércio local e oferta de serviços	Programa de Comunicação Social
		Aumento na arrecadação de tributos	Implantação e Operação	Atuação do setor público para o atendimento de ações prioritárias da região, garantindo a participação popular e atendendo aos anseios do público beneficiário
	Valorização dos imóveis	Operação	Incentivo ao empreendedorismo	Programa de Comunicação Social
		Incômodo à população usuária dos equipamentos urbanos da área do entrono do empreendimento	Implantação	Manutenção periódica das vias de acesso e recuperação destas, em caso de ocorrência de degradação.
	Evitar a movimentação de veículos e maquinários durante o período de maior fluxo viário			
	Sinalização e delimitação da velocidade das vias			
	Monitoramento dos veículos a serviço das obras			
	Incremento na dinâmica da renda local	Implantação	Ações de conscientização e educação no que consiste a segurança do trabalho	Programa de Comunicação Social
			Orientação da população local absorvida nas atividades a fim de não realizar compromissos que ultrapassem sua conclusão	
	Interferência em vias secundárias de acesso	Implantação e Operação	Sinalizações adequadas durante a obra.	Programa de Sinalização e Controle de Tráfego e Programa de Comunicação Social
	Pressão sobre a infraestrutura viária	Implantação e Operação	Previsão do peso das cargas e recuperação das vias de tráfego	Programa de Sinalização e Controle de Tráfego e Programa de Comunicação Social
			Implementação de sinalização eficiente principalmente na AID do empreendimento	

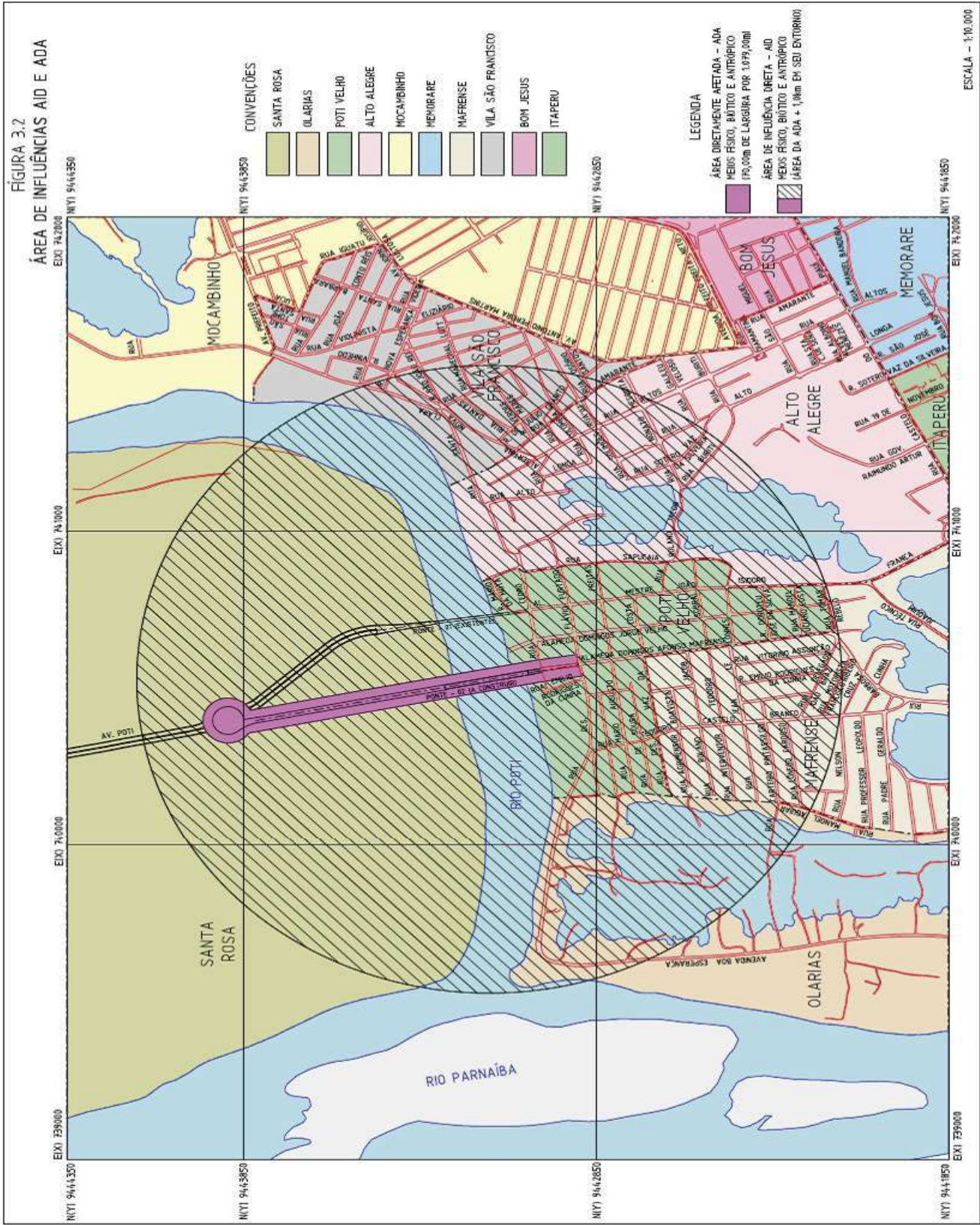
MEIO	IMPACTO	FASE	MEDIDAS AMBIENTAIS RECOMENDADAS	PROGRAMAS AMBIENTAIS
ANTROPICO	Fluxos migratórios	Implantação	Orientação às empreiteiras no sentido de aproveitar mão de obra local	Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores e População da AID
			Esclarecimento da população dos riscos de doenças transmissíveis	
			Esclarecimento à população local quanto ao período da execução da obra	
	Variação na oferta de empregos	Implantação	Orientação às empreiteiras no sentido de priorizar a contratação de mão de obra local	Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores e População da AID
			Conscientização da população e dos empresários locais de que os empregos serão temporários	
	Variação na demanda por serviços sociais	Implantação e Operação	Empoderar a população para atuar junto aos poderes públicos pela efetiva aplicação dos recursos em medidas que melhorem a socioeconomia local, revertendo para a população os acréscimos tributários obtidos	Programa de Comunicação Social
	Tensão emocional com a população	Implantação	Divulgação de notícias referentes ao empreendimento para a comunidade local, abordando todas as etapas e processos envolvidos durante sua implantação, de forma a esclarecer e minimizar possíveis conflitos e falhas de informação	Programa de Comunicação Social
	Risco ao patrimônio arqueológico não manifesto	Implantação	Acompanhamento arqueológico das ações que impliquem a movimentação dos solos, notadamente escavações, aterros e desmatamento, procedendo a prospeção arqueológica das áreas, cuja visibilidade foi nula ou insuficiente, aquando da caracterização da situação de referência	Programa Ambiental para Construção
	Indenização e Desapropriação	Implantação	Definição de medidas compensatórias	Programa de Indenização e/ou Reassentamento
	Invasão da Faixa de Domínio	Operação	Fiscalização regular dos limites da faixa de domínio e resolução de eventuais invasões culminando com a retirada de possíveis invasores Manutenção de entendimento com o pessoal de planejamento urbano do município para que se minimize qualquer efeito de uso e ocupação do solo	Programa de Comunicação Social
	Aumento de áreas subutilizadas no processo produtivo	Implantação e Operação	Esclarecimento aos proprietários e/ou moradores das restrições e usos possíveis dentro da faixa de domínio	Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores e População da AID

3 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A Área de Influência é aquela que de alguma forma sofrerá impactos negativos ou positivos decorrentes da implantação do empreendimento, seja nos aspectos físicos (rios, solos, ar), bióticos (animais e vegetação) ou socioeconômicos (interferências no cotidiano dos habitantes).

Dessa forma, optou-se pela identificação e definição de áreas de influência específicas para as análises ambientais, de acordo com as interferências que ocorrem, ou seja, Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII).

Meios	Área de Influência Indireta (AII)	Área de Influência Direta (AID)	Área Diretamente Afetada (ADA)
Físico	Compreende as bacias hidrográficas dos rios Poti e Parnaíba.	Corresponde a um raio de 1,0km a partir do eixo do traçado da ponte a ser implantada.	Terrenos onde serão executadas as obras, passíveis ou não de supressão de vegetação ou atividades que promovam a descaracterização física dos solos e formações superficiais, tais como a compactação ou a movimentação de terras em operações de corte e aterro.
Biótico			
Socioeconômico	Todo o município de Teresina-PI.	Compreende um raio de 1,0km e abrange os bairros Alto Alegre, Mafrense, Olarias, Poti Velho, Santa Rosa e Vila São Francisco.	Compreende a faixa de domínio (70,00m para cada lado) incluindo os encabeçamentos da ponte, as vias de acesso, as áreas de apoio, bem como as áreas onde ocorrerão as desapropriações e/ou realocações.



BIÓTIPO

MEIO	IMPACTO	FASE	MEDIDAS AMBIENTAIS RECOMENDADAS	PROGRAMAS AMBIENTAIS
	Varição na diversidade e abundância da fauna	Implantação e Operação	Evitar tanto quanto possível o corte da vegetação e, quando tiver que cortar, fazê-lo somente nas áreas estritamente necessárias Preservar ao máximo os fragmentos interceptados que são locais de abrigo e alimentação da fauna, evitando-se apanha e morte de indivíduos da fauna Não interferir, durante o processo de supressão da vegetação, na fuga dos animais presentes na área Orientar os funcionários no sentido de não coletar filhotes e ovos nos ninhos Monitoramento e controle da movimentação de maquinários e equipamentos	Programa de Resgate da Fauna e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores e População da AID
	Varição na diversidade e abundância da flora	Implantação	Limitação da área de supressão restringindo-se apenas à área delimitada em estudo e à autorização da área a ser suprimida, emitida pelo órgão ambiental responsável	Programa Ambiental para Construção e Programa de Monitoramento de Supressão de Vegetação
	Alteração da paisagem	Implantação e Operação	Manutenção, monitoramento do sistema construído para prevenir processos erosivos Recuperação das áreas que sofreram interferências com medidas paisagísticas, visando a reintegração da área com a paisagem do entorno Utilização de espécies nativas nos projetos de arborização e paisagismo como forma de atenuar as diferenças estéticas da região do entorno e promover a reurbanização da área	Programa Ambiental para Construção, Programa de Monitoramento de Supressão de Vegetação e Programa de Recuperação de Mata Ciliar
	Interferência em APP	Implantação e Operação	Implantação de corredores ecológicos Controle sobre os locais de despejo do material usado na obra, sendo fundamental adoção de medidas de manutenção de Áreas de Preservação Ambiental (APPs)	Programa Ambiental para Construção

MEIO	IMPACTO	FASE	MEDIDAS AMBIENTAIS RECOMENDADAS	PROGRAMAS AMBIENTAIS
	Alteração na qualidade dos solos	Implantação e Operação	Realização das atividades de implantação do empreendimento em períodos nos quais não haja ocorrência de chuvas volumosas ou de longa duração. Em caso de ocorrência desses fenômenos naturais, deve-se suspender as atividades	Programa Ambiental de Construção e Programa de Recuperação da Mata Ciliar
			Recuperação e proteção das superfícies de terrenos expostos pelas operações de terraplanagem com materiais naturais (terra vegetal, plantio de grama etc.) ou artificiais (tela, geotêxteis etc.)	
			Promoção da reposição vegetal nas áreas livres e nas proximidades do terreno para evitar o surgimento de processos erosivos	
			Realização de ações preventivas, com a finalidade de manter, monitorar e auxiliar a eficiência do sistema construído para prevenir processos erosivos	
			Execução de sistemas de proteção ao escoamento de águas superficiais, evitando a ocorrência de erosão e sedimentação de materiais sólidos	
			Execução de dispositivos de dissipação de energia à saída das estruturas de drenagem de modo a evitar que a erosão se instale a partir desses pontos de concentração de fluxo	
			Manutenção periódica dos maquinários, a fim de evitar derramamento de graxas e óleos	
			Utilização de fundações mais profundas e estáveis	
			Utilização de vãos maiores e forma circular dos pilares e opção por menor número de estacas	
			Atenção ao nível mais baixo da superestrutura da ponte que deverá estar acima do nível de cheia do projeto	
	Interferência em curso d'água	Implantação	Inspecções ambientais para análise das condições do solo, sobretudo nas áreas em que estiver sido exposto por força da obra	Programa Ambiental de Construção e Programa de Monitoramento da Qualidade da Água
			Executar sistemas de dissipação de energia, curvas de nível, reposição da cobertura vegetal	
			Revitalizar as áreas expostas por força da obra, bem como proteger os taludes das cabeceiras da ponte e dos acessos, evitando o carreamento para o leito do rio	
	Risco de assoreamento de curso d'água	Implantação e Operação		Programa Ambiental de Construção e Programa de Monitoramento da Qualidade da Água

4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Conforme a Resolução CONAMA nº 001/1998 que dispõe sobre os critérios básicos e diretrizes gerais para avaliação de impacto ambiental, o diagnóstico da área de influência do projeto contempla a descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental antes da implantação do projeto, considerando os meios físico, biótico e socioeconômico.

MEIO FÍSICO

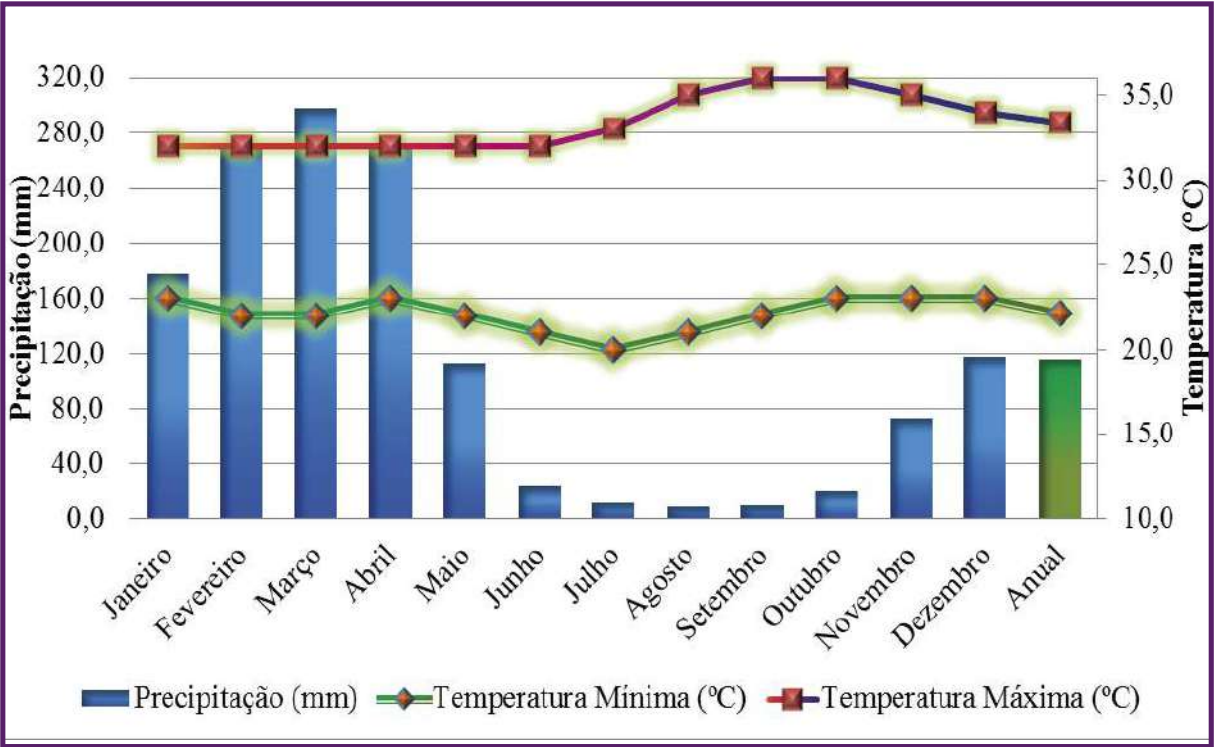
- Caracterização Climática

A cidade de Teresina, localizada próximo à divisa com o Maranhão, ao oeste do estado do Piauí, está inserida no tipo climático tropical com estação seca (Aw), caracterizando-se por ter duas estações características: o período das chuvas e o período seco.

A estação fresca corresponde aos meses de janeiro a julho, com temperatura máxima diária em média de 22°C. O mês mais frio do ano é julho, com média de 21°C para a temperatura mínima.

Os meses mais quentes são de agosto a novembro, com temperatura média acima de 36°C, com uma média mensal

máxima de 36°C em outubro e mínima de 35°C em agosto. O período de maior precipitação é do final de dezembro ao início de maio, acumulando no ano 1.392,0mm, sendo maior no mês de março, 298,0 mm.



Teresina tem variação sazonal significativa na sensação de umidade. O período mais quente e abafado do ano se dá nos meses de setembro e outubro, onde a umidade relativa do ar gira em torno de 55% do tempo.

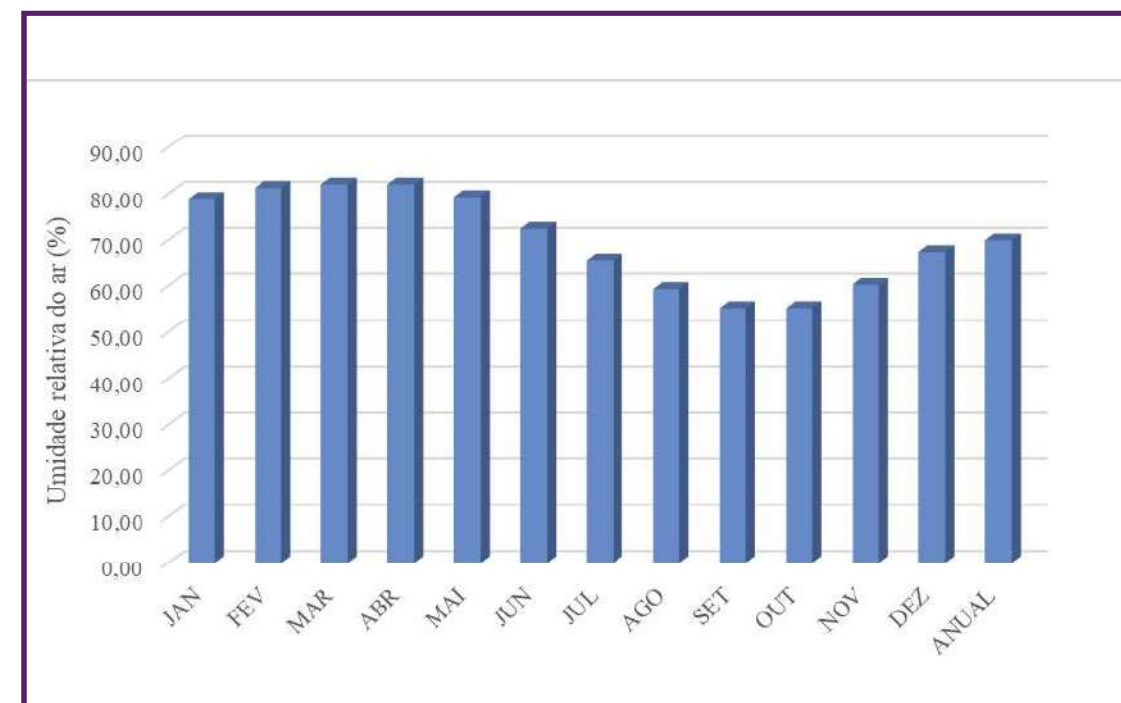
MEIO	IMPACTO	FASE	MEDIDAS AMBIENTAIS RECOMENDADAS	PROGRAMAS AMBIENTAIS
FÍSICO	Alterações morfológicas	Implantação	Fazer o controle técnico dos trabalhos de conformação e estabilização do terreno Realização de monitoramento para manter a eficiência do sistema construtivo, para prevenir processos erosivos	Programa Ambiental de Construção
		Implantação	Recuperação das áreas em que estiver sido exposta por força da obra Limitação das áreas a serem suprimidas e a adoção de técnicas que promovam a estabilização de áreas de solo exposto, mantendo as áreas expostas por menor tempo possível Realização de intervenções nos períodos secos e monitoramento rigoroso das áreas não vegetais	Programa Ambiental de Construção
	Alterações geotécnicas	Implantação	Execução do plano de monitoramento, verificando possíveis mudanças em consequência da implantação dos pilares Definição do horário de funcionamento das máquinas e equipamentos ruidosos, de tal forma a gerar menor incômodo à população do entorno	Programa de Controle e Monitoramento de Ruído e Emissão de Material Particulado
		Implantação	Monitoramento de ruído durante a fase da obra Utilização pelos trabalhadores de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), pelos funcionários da(s) empreiteira(s) Utilização de barreiras físicas, como tapumes, restrições de horários para operação das atividades, principalmente as mais ruidosas	Programa de Controle e Monitoramento de Ruído e Emissão de Material Particulado
	Produção de ruídos e vibrações	Implantação	Aspersão de água nos locais de circulação de veículos durante a obra para diminuir a produção de poeira, principalmente no período seco Utilização de proteção de cobertura durante o transporte de materiais sujeitos à emissão de poeiras a fim de reduzir a quantidade de poeira fugitiva	Programa de Controle e Monitoramento de Ruído e Emissão de Material Particulado
		Implantação	Realização de regulação e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos	Programa de Controle e Monitoramento de Ruído e Emissão de Material Particulado
		Implantação	Monitoramento da velocidade dos veículos e maquinários que circulam na obra	Programa de Controle e Monitoramento de Ruído e Emissão de Material Particulado
	Geração de poeiras fugitivas e gases	Implantação	Manutenção periódica dos maquinários e equipamentos	Programa de Controle e Monitoramento de Ruído e Emissão de Material Particulado
		Implantação	Controle das emissões atmosféricas realizado pelo poder público por meio da fiscalização de trânsito e execução das legislações vigentes	Programa de Controle e Monitoramento de Ruído e Emissão de Material Particulado
		Implantação	Instalação de sistema de drenagem provisório de águas pluviais	Programa de Controle e Monitoramento de Ruído e Emissão de Material Particulado
	Indução a processos erosivos	Implantação e Operação	Adoção de medidas e técnicas de estabilização de solo exposto	Programa Ambiental de Construção
		Implantação e Operação	Monitoramento contínuo das áreas para identificação prévia da ocorrência de processos erosivos	Programa Ambiental de Construção

7 MEDIDAS MITIGADORAS

A implantação das atividades previstas para implantação da Segunda Ponte sobre o rio Poti, produzirá benefícios e adversidades ao meio ambiente que poderão assumir grandes proporções, passíveis de serem mitigados ou atenuados pela proposição de medidas preventivas e corretivas adequadas.

As Medidas Mitigadoras consistem nas orientações ambientais básicas que tem como objetivo impedir ou atenuar os efeitos físicos, biológicos e antrópicos adversos causados pela execução das ações previstas na implantação da nova ponte.

A seguir são apresentadas as orientações ambientais básicas para cada fase de implantação do empreendimento, subdivididas pelos meios físico, biológico e antrópico.

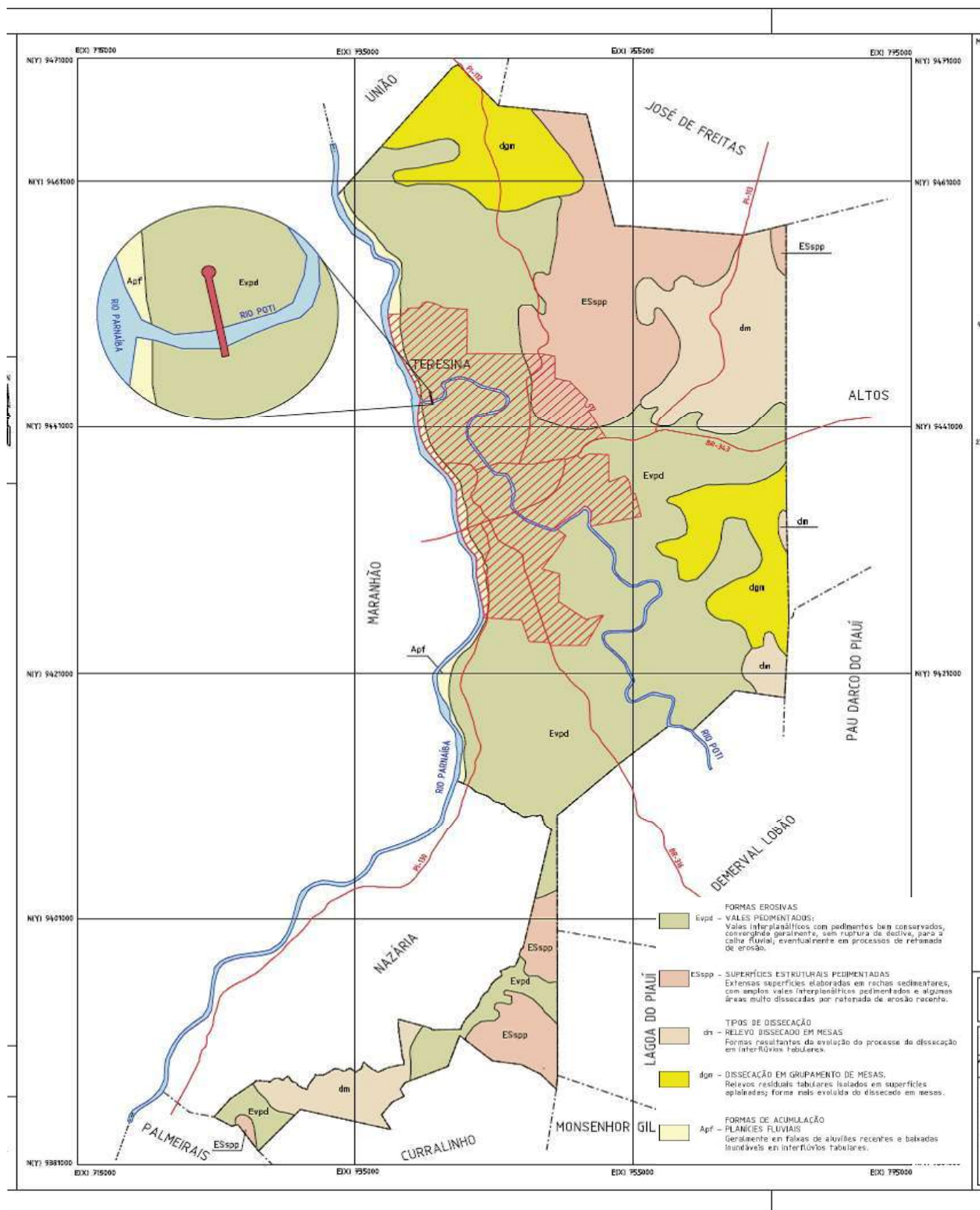


Os ventos são fracos e com direção predominantemente de Leste (L) durante a maior parte do ano. A velocidade média anual é de 1,6m/s, com máximos entre junho e dezembro (1,7m/s) e mínimos entre janeiro e maio (1,3m/s).

- Geomorfologia

A Área de Estudo para a implantação da segunda Ponte sobre o rio Poti, está situada na unidade geomorfológica denominada de Superfícies Aplainadas da Bacia do Rio Parnaíba, a qual abrange relevos rebaixados nos fundos dos vales dos rios Parnaíba e Poti.

O relevo é suave ondulado sem, contudo, caracterizar um ambiente colinoso, devido a suas amplitudes de relevo muito baixas e longas rampas de muito baixa declividade.



Comparação entre a implantação e não implantação da Segunda Ponte sobre o rio Poti	
Não implantação da ponte	Implantação da ponte
Paisagem natural inalterada por fatores antrópicos construtivos.	Irá modificar a paisagem atual, criando um elemento visual marcante no ambiente do rio Poti.
Manutenção da configuração das residências existentes na área afetada, podendo representar fuga de investimentos.	Geração de emprego e renda, com modificação da configuração das residências existentes, pois é conhecida a tendência de comércio nos eixos viários com configuração de avenida.
Continuidade do padrão de valorização imobiliário atual.	Valorização imobiliária em curto prazo.
Manutenção das mesmas condições atuais de uso e ocupação do solo e tráfego nos bairros Poti Velho, Mafrense, Nova Brasília, Santa Maria, Monte Verde, Jacinta Andrade, apenas com obras paliativas periodicamente implementadas pela Prefeitura de Teresina, acrescidas da tendência natural do crescimento urbano na área de influência.	Melhoria nas ruas que vão receber a estrutura adequada para aumento do fluxo de veículos e as adaptações para a segurança do trânsito dos diferentes meios de transporte que passarão a veicular entre os bairros, nas vias da Avenida Poti e Alameda Domingos Afonso Mafrense.
Conservação dos padrões de particulado, gases e ruídos atuais, sem muita interferência na qualidade de vida da população.	Emissão de material particulado, gases e ruídos, ocorrerão durante a implantação e operação do empreendimento, devido ao aumento do trânsito de veículos na região.
Manutenção da cobertura vegetal da Mata Ciliar. Realização de pesquisas ambientais na área para fins acadêmicos.	Redução da cobertura vegetal da Mata Ciliar e interferência antrópica direta sobre a fauna e flora local. Realização de Monitoramento de Qualidade Ambiental pela empresa executora do projeto.



6 CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE E AMBIENTAL FUTURA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

A hipótese de não realização da Segunda Ponte sobre o rio Poti implica na manutenção das mesmas condições atuais de uso e ocupação do solo e tráfego nos bairros Poti Velho e da Grande Santa Maria da Codipi, apenas com obras paliativas periodicamente implementadas pela Prefeitura de Teresina, acrescidas da tendência natural do crescimento urbano na área de influência.

A não execução do empreendimento irá retrain as potencialidades dos bairros diretamente afetados pelo empreendimento (Poti Velho, Mafrense, Nova Brasília, Santa Maria, Monte Verde, Jacinta Andrade). Podendo representar a fuga de investimentos para a região e perda de tempo no percurso de transportes públicos e privados, por conta dos congestionamentos diários que a cidade enfrenta.

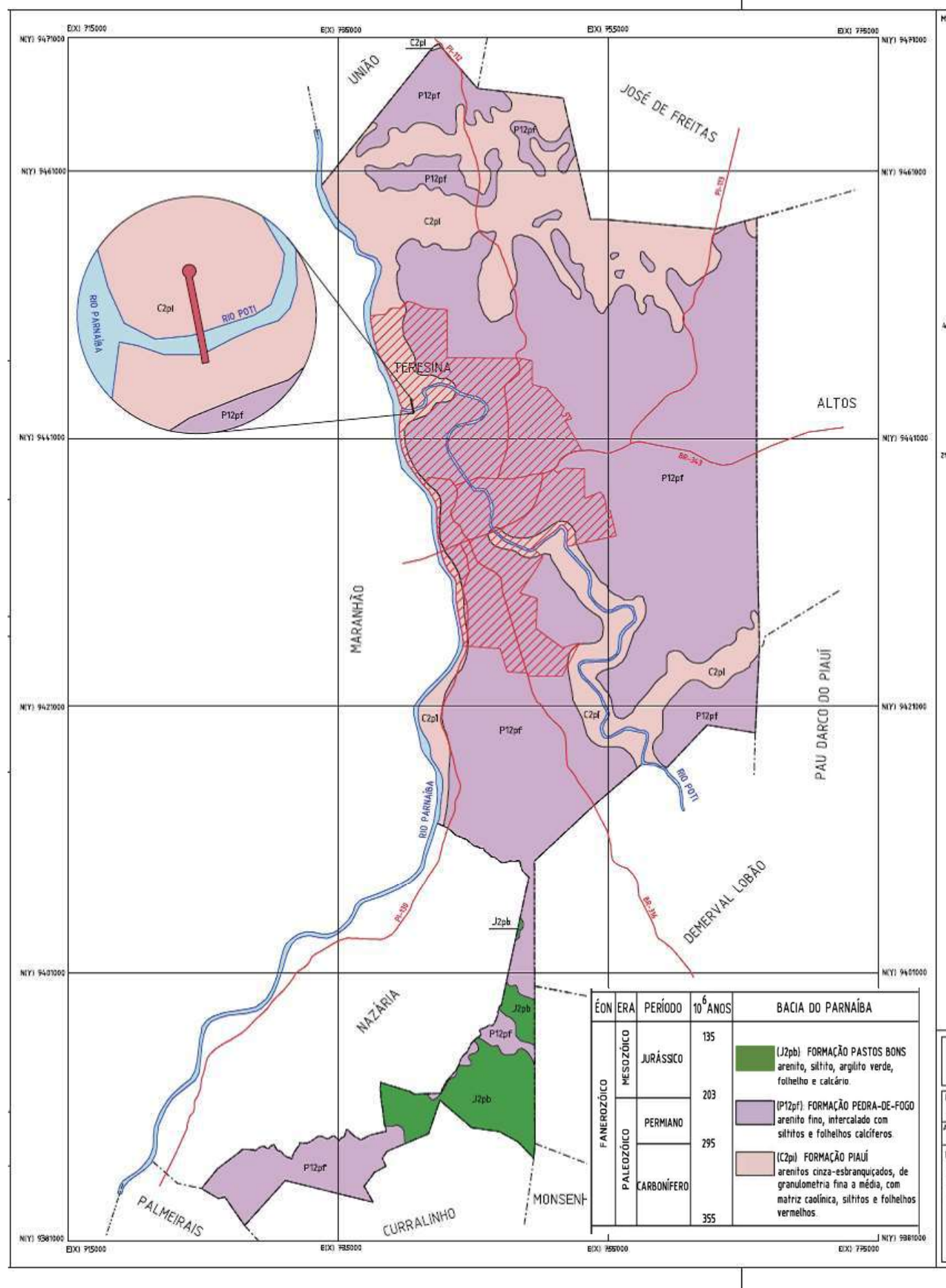
A implantação da ponte irá causar inevitavelmente, interferências na área de Mata Ciliar e na vida dos moradores na área diretamente afetada, contudo o projeto foi desenvolvido para causar o menor impacto direto na área e consequentemente menor impacto socioambiental.

Diante da realidade encontrada, entende-se que a implantação de uma alternativa viária é melhor que a manutenção da situação atual. O quadro a seguir apresenta o comparativo entre a não implantação e a implantação da Segunda Ponte sobre o rio Poti..

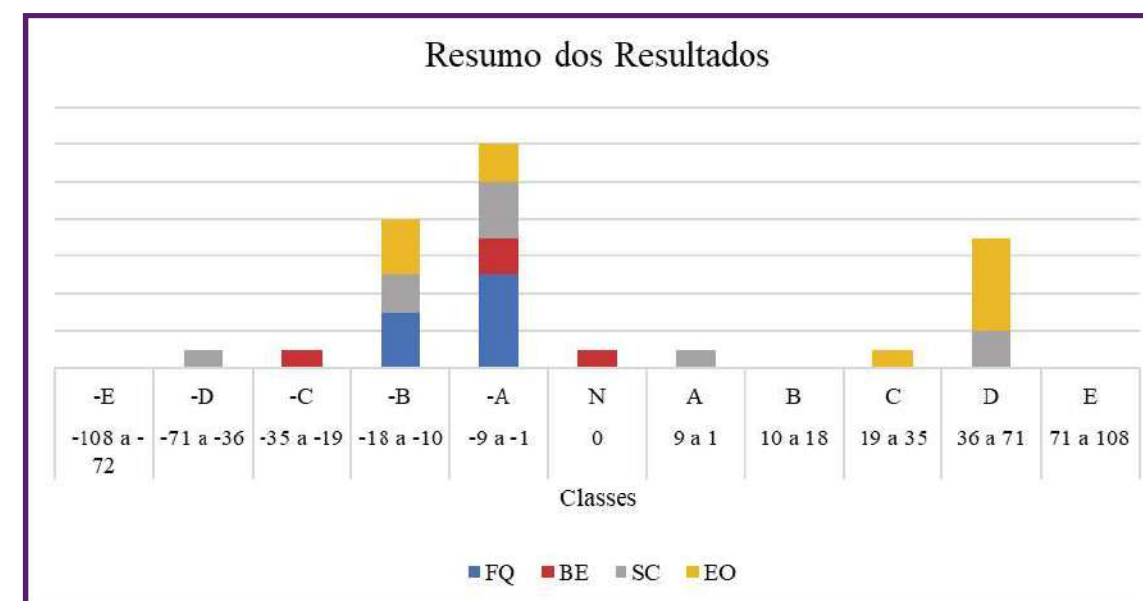
- Geologia

A Área de Estudo para implantação do empreendimento abrange principalmente formações geológicas sedimentares da Bacia do Parnaíba, que ocupam a extremidade de nordeste-sudeste do conjunto de bacias do Poti. Estes terrenos se formaram entre o Carbonífero Superior e o Permiano Inferior, nas unidades geológicas Formação Pedra de Fogo e Formação Piauí, ambas pertencentes ao Grupo Balsas.

A Área Diretamente Afetada pelo empreendimento é caracterizada por conter arenitos cinza-esbranquiçados, de granulometria fina a média, siltitos e folhelhos vermelhos, ocorrendo pontualmente o afloramento de rocha intrusivas, alternados com depósitos aluviais.



Intervalo	-108 a -72	-71 a -36	-35 a -19	-18 a -10	-1 a -9	0	9 a 1	10 a 18	19 a 35	36 a 71	71 a 108
Classe	-E	-D	-C	-B	-A	N	+A	+B	+C	+D	+E
FQ	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0
BE	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0
SC	0	1	0	2	3	0	1	0	0	2	0
EO	0	0	0	3	2	0	0	0	1	5	0
TOTAL	0	1	1	8	12	1	1	0	1	7	0



Dos impactos do Cenário de Sucessão, os mais expressivos são as componentes física/química, com avaliação final de -64. Os componentes econômica/operacional, referente ao Cenário de Sucessão, é que maior apresenta impactos positivos, estando nesta intervenção os impactos mais significativos.

Da comparação do Cenário Tendencial com o Cenário de Sucessão fica evidente que a implantação da Segunda Ponte sobre o rio Poti, apesar de apresentar alguns impactos negativos, geram inúmeros benefícios, seja no ambiente natural como nos aspectos sociais e econômicos. Cabe aqui destacar que a maior parte dos impactos negativos observados decorrentes da implantação do empreendimento são, na sua maioria, temporários, reversíveis e poderão ser mitigados.

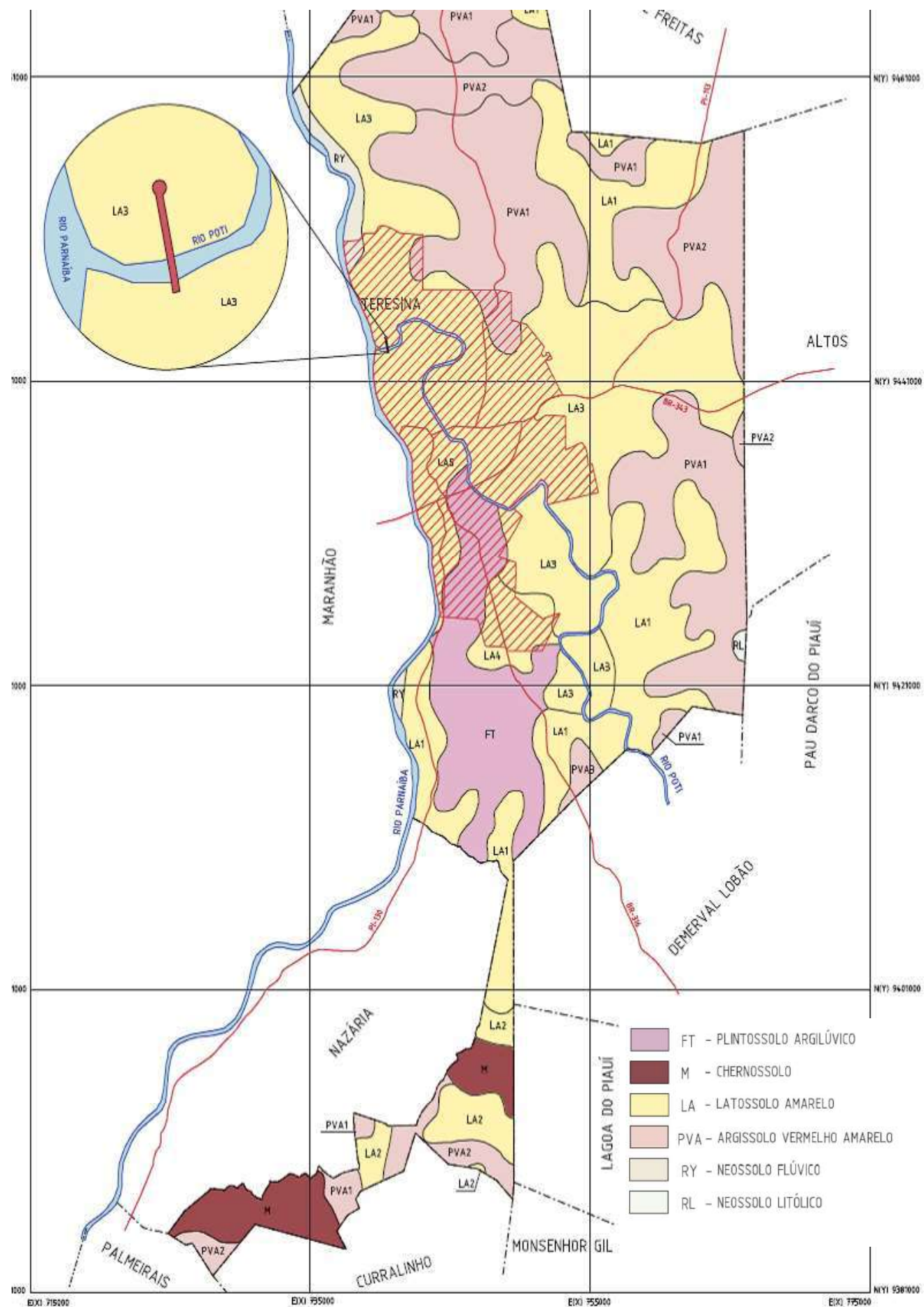
SC4	Ordenamento territorial	Desapropriação e indenização	-60	-D	3	2	-3	-3	-3
		Invasão da faixa de domínio	-5	-A	1	-1	2	2	1
		Aumento de áreas subutilizadas no processo produtivo	-10	-B	1	-2	2	2	1
		Circulação de trabalhadores em áreas particulares	-10	-B	1	-2	2	2	1
COMPONENTES ECONÔMICOS/ OPERACIONAIS (EO)									
	Componentes Ambientais	Impactos Ambientais	AF	RB	A1	A2	B1	B2	B3
EO1	Atividades econômicas	Crescimento do mercado/ serviços	+42	+D	3	+2	2	2	3
		Aquisição de materiais	+42	+D	3	+2	2	2	3
		Aumento na arrecadação de tributos	+42	+D	3	+2	2	2	3
		Valorização dos imóveis	+42	+D	3	1	2	2	1
		Incômodo à população usuária dos equipamentos urbanos da área do entrono do empreendimento	-5	-A	1	1	2	2	1
		Incremento na dinâmica da renda local	+24	+C	2	+2	2	2	2
EO2	Infraestrutura	Interferência em vias secundárias de acesso	-5	-A	1	-1	2	2	1
		Pressão sobre a infraestrutura viária	-15	-B	3	-1	2	2	1
		Fortalecimento da infraestrutura urbana e serviços públicos	+40	+D	4	+2	2	2	1
EO3	Riscos operacionais/ ambientais	Risco de acidentes de trabalho e na população	-10	-B	1	-2	2	2	1
		Geração de resíduos sólidos	-14	-B	1	-2	2	2	3

• Solos

No terreno destinado a implantação da segunda Ponte sobre o rio Poti, no bairro Poti Velho a classe dominante de solos é o Latossolo Amarelo (LA), como inclusões de Argissolos Vermelho-Amarelos e Neossolos Quartzarênicos.

Os Latossolos são solos minerais, homogêneos que apresentam coloração amarelada e transição gradual ou difusa entre horizontes e textura que varia de média a argilosa, com aspecto poroso.

Esses solos apresentam em geral boa resistência à erosão e, normalmente, possuem uma topografia plana ou suave ondulada. Sua suscetibilidade à erosão é nula ou ligeira. A principal limitação ao uso agrícola destes solos decorre da baixa fertilidade natural e da acidez elevada.



COMPONENTES FÍSICOS/ QUÍMICOS (FC)									
	Componentes Ambientais	Impactos AMBIENTAIS	AF	CC	A1	A2	B1	B2	B3
FQ1	Geologia/ geomorfologia	Alterações morfológicas	-6	-A	1	-1	2	2	2
		Alterações geotécnicas	-6	-A	1	-1	2	2	2
FQ2	Qualidade do ar	Produção de ruídos e vibrações	-6	-A	1	-1	2	2	2
		Geração de poeiras fugitivas e gases	-6	-A	1	-1	2	2	2
FQ3	Solos	Indução a processos erosivos	-12	-B	2	-1	2	2	2
		Alteração na qualidade dos solos	-12	-B	2	-1	2	2	2
FQ4	Recursos hídricos	Interferência em curso d'água	-12	-B	2	-1	2	2	2
		Risco de assoreamento de curso d'água	-4	-A	1	-1	2	1	1
COMPONENTES BIOLÓGICOS/ ECOLÓGICOS (BE)									
	Componentes Ambientais	Impactos Ambientais	AF	CC	A1	A2	B1	B2	B3
BE1	Fauna	Variação na diversidade e abundância da fauna	0	N	3	0	3	3	3
BE2	Flora	Variação na diversidade e abundância da flora	-21	-C	3	-1	2	2	3
		Alteração da paisagem	-6	-A	1	-1	2	2	2
BE3	Áreas legalmente protegidas	Interferência em APP	-8	-A	1	-1	3	3	2
COMPONENTES SOCIOLÓGICOS/ CULTURAIS (SC)									
	Componentes Ambientais	Impactos Ambientais	AF	CC	A1	A2	B1	B2	B3
SC1	Demografia	Fluxos migratórios	+36	+D	3	+2	2	2	2
SC2	Qualidade de vida	Variação na oferta de empregos	+36	+D	3	+2	2	2	2
		Variação na demanda por serviços sociais	+6	+A	1	1	2	2	2
		Tensão emocional com a população	-8	-A	1	-1	3	3	2
SC3	Patrimônio histórico/ cultural	Risco ao patrimônio arqueológico não manifesto	-8	-A	1	-1	3	3	2
	Componentes Ambientais	Impactos Ambientais	AF	CC	A1	A2	B1	B2	B3

CENÁRIO DE SUCESSÃO

O Cenário de Sucessão refere-se ao prognóstico do cenário ocorrente, considerando a implantação e operação do empreendimento. Possibilita a avaliação pró-ativa dos diferentes impactos para implantação da Segunda Ponte sobre o rio Poti, de forma que a alternativa preferencial possa obter os melhores resultados em termos de sustentabilidade.

Neste contexto, consideraram-se, para a alternativa escolhida, as hipóteses estratégicas para a sua avaliação, a saber:

- i. Melhoria do sistema e da estrutura viária na área da nova ponte sobre o rio Poti;
- ii. Reurbanização das áreas que sofrerão intervenção; e
- iii. Relocação das famílias que ocupam áreas de risco e irregularmente a margem esquerda do rio Poti e cuja desapropriação e/ou reassentamento é necessário para melhoria das suas condições de habitabilidade para que as obras da nova ponte sejam implantadas.

Quanto à comparação do Cenário de Sucessão, observa-se que as diferenças quanto aos benefícios e impactos negativos gerados são relativamente pequenas, porém que orientam, de forma clara, para a escolha do local de implantação da Segunda Ponte sobre o rio Poti. A Alternativa Preferencial se apresenta com maior equilíbrio entre os impactos e os benefícios gerados. Este resultado se depreende da análise integrada dos impactos e do somatório dos seus valores.

• Caracterização dos Recursos Hídricos

A cidade de Teresina possui posição privilegiada, pois está situada à margem direita do rio Parnaíba, drenada pela Bacia Hidrográfica Difusas do Médio Parnaíba e no seu médio curso recebe o rio Poti, um de seus maiores afluentes.

O empreendimento viário será instalado sobre o rio Poti, sendo este drenado essencialmente terrenos sedimentares, com solos pouco variados no amplo reverso da Cuesta da Ibiapaba em domínios fitoecológicos que vão das caatingas aos cerrados.

O rio Parnaíba é a principal fonte de abastecimento para o consumo humano, após tratamento convencional. Além disso, as águas dos rios Poti e Parnaíba são utilizadas para o abastecimento animal, irrigação de hortas e culturas de vazantes, pesca, indústria, lazer, além do extrativismo mineral.

A zona norte de Teresina abriga 34 lagoas, naturais e artificiais, que compõem um sistema natural de acumulação de água da região e de onde é extraído o barro para a produção de peças decorativas e utilitárias.

Quanto à qualidade de suas águas, o Índice de Qualidade da Água (IQA) médio do rio Poti na área de estudo atende aos padrões estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357/05 para Água Doce Classe 2, com exceção dos padrões para os coliformes com concentração acima do limite máximo permitido, indicando lançamento de efluentes in natura no corpo d'água.

A implantação da ponte não causará transtornos para o desloca-

mento das embarcações, pois as mesmas são pequenas movidas a motor de popa, genericamente denominadas bateiras, são as principais embarcações observadas na região.

MEIO BIÓTICO

• Fauna Terrestre

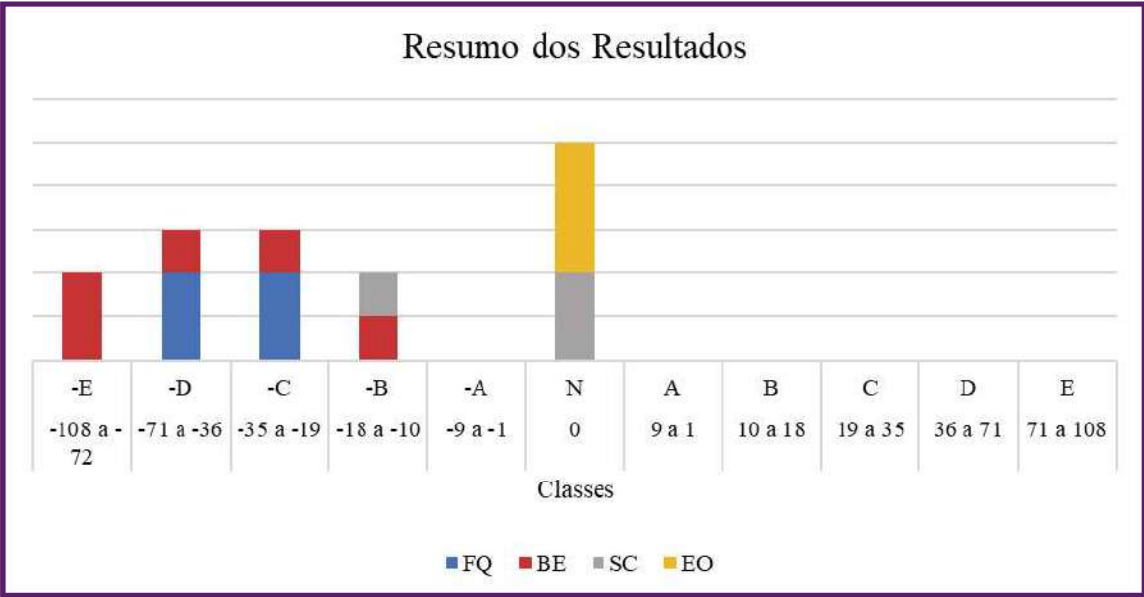
Nas margens do rio Poti ocorre uma fauna diversificada associada a aves e répteis que frequentam o ecossistema em parte do ciclo de vida para alimentação, proteção e reprodução.

A partir de estudos da ornitofauna das margens do rio Poti no local onde será instalada a ponte foi verificada a ocorrência de 83 espécies de aves. Das espécies registradas, uma encontra-se ameaçada e quatro consideradas endêmicas.

Nesse diagnóstico, as espécies em maior abundância foram: a andorinha (Progne chalybea) contribuindo com 5,33%; o tétéu (Vanellus chilensis) correspondendo a 5,0%; o urubu-preto (Coragyps atratus) correspondendo a 4,67%; a jaçanã (Jacana jacana) com 4,50%; e a garça-vaqueira (Bubulcus ibis) com 4,33% das espécies amostradas.

Em análise, foram identificadas espécies ameaçadas para a área como o Claravis pretiosa, ave popularmente conhecida como rola-azul; o Nystalus maculatus (bico-de-latão), o Veniliornis passerinus (picapauzinho-oliva), o Thryothorus longirostris (garrincha) e o Paroaria americana (garrincha).

Dentro do levantamento feito para região do empreendimento, há



Certamente, com a não implantação da **Segunda Ponte sobre o rio Poti**, o quadro de impactos negativos já existentes tenderá a se agravar. Esta situação de aprofundamento dos impactos não se processará com a mesma intensidade nas diferentes componentes ambientais, a saber: meio físico/químico, meio biológico/ecológico, meio sócio/cultural e meio econômico/operacional.

As componentes mais afetadas em função da não implementação do projeto são as do ambiente físico/químico e biológico/ecológico, haja vista ser uma região onde predominam atividades de subsistência do setor primário, com domínio da pecuária e cultura de vazante, que necessitam de desmatamento e consequente afastamento da fauna e, neste cenário, há grande possibilidade de continuidade deste padrão.

As componentes menos afetadas são as relativas ao ambiente sócio/cultural e econômico/operacional, com manutenção das condições atuais, especialmente com continuidade da concentração de renda e das condições de trabalho da população mais carente.

CENÁRIO TENDENCIAL

Nesse cenário, no qual admite-se a alternativa da não implementação da Segunda Ponte, foram consideradas e avaliadas a hipótese dos seguintes impactos relacionados a seguir:

Componentes Físicos/Químicos (FQ)									
	Componentes Ambientais	Impactos Ambientais	AF	CC	A1	A2	B1	B2	B3
FQ1	Solos	Geração e/ou aumento de processos erosivos	-28	-C	2	-2	2	2	3
		Alteração na qualidade dos solos	-28	-C	2	-2	2	2	3
FQ2	Recursos hídricos	Alteração da qualidade da água	-42	-D	3	-2	2	2	3
		Risco de assoreamento do curso d'água	-48	-D	3	-2	2	2	3
Componentes Biológicos/ Ecológicos (BE)									
	Componentes Ambientais	Impactos Ambientais	AF	CC	A1	A2	B1	B2	B3
BE1	Fauna	Variação na diversidade e abundância da fauna	-81	-E	3	-3	3	3	3
BE2	Flora	Variação na diversidade e abundância da flora	-81	-E	3	-3	3	3	3
		Alteração da dinâmica do ecossistema	-36	-D	3	-2	2	2	2
		Alteração da paisagem	-24	-C	2	-2	2	2	2
BE3	Áreas legalmente protegidas	Interferência em APP	-18	-B	1	-3	2	2	2
Componentes Sociológicos/ Culturais (SC)									
	Componentes Ambientais	Impactos Ambientais	AF	CC	A1	A2	B1	B2	B3
SC1	Qualidade de vida	Ocupação desordenada de áreas	-18	-B	1	2	3	3	3
		Demanda por serviços sociais	0	N	1	0	2	2	2
SC2	Patrimônio histórico/ cultural	Risco ao patrimônio arqueológico não manifesto	0	N	1	0	3	3	2
Componentes Econômicos/ Operacionais (EO)									
	Componentes Ambientais	Impactos Ambientais	AF	RB	A1	A2	B1	B2	B3
EO1	Atividades econômicas	Variação na oferta de empregos	0	N	1	0	2	2	1
EO2	Infraestrutura	Demanda por infraestrutura urbana e serviços públicos	0	N	1	0	2	2	1
EO3	Riscos operacionais/ ambientais	Geração de resíduos sólidos	0	N	1	0	2	2	1

Intervalo	-108 a -72	-71 a -36	-35 a -19	-18 a -10	-9 a -1	0	9 a 1	10 a 18	19 a 35	36 a 71	71 a 108
Classe	-E	-D	-C	-B	-A	N	A	B	C	D	E
FQ	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
BE	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
SC	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0
EO	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
TOTAL	2	3	3	2	0	5	0	0	0	0	0

uma provável ocorrência de 19 espécies de répteis e seis de anfíbios. Não foram registradas espécies incomuns, talvez pelo grau de antropismo do entorno, além da falta de vegetação originária.

Dentre as mais frequentes na área de estudo são aquelas que parecem se beneficiar da alteração de habitats pela ação humana, como é o caso das cobras/serpentes e lagartos.

Dentre as espécies de mamíferos sobressaíram-se os de pequeno porte, como roedores (preá, rato-da-cana, ratinho e fura-cocô), marsupiais (cassaco/mucura/gambá) e primatas (soim). Esses animais se comportam como hospedeiros de parasitas e, conseqüentemente, vetores de doenças, como a esquistossomose e leptospirose.

Foram registradas na região de entorno do empreendimento duas espécies de morcegos (*Glossophaga soricina* e *Carollia perspicillata*), que são de extrema importância para os ecossistemas, uma vez que são presas e predadores de outros animais e se relacionam de diferentes formas com plantas e flores, atuando como polinizadores e dispersores de sementes.

Das espécies amostradas ou relatadas, nenhuma se encontra na listagem de fauna ameaçada pela Portaria nº 444/2014 do Ministério de Meio Ambiente.



• Registro Fotográfico da Fauna Terrestre



Soco-azul
(*Butorides striata*)

Gavião-vermelho
(*Buteogallus meridionalis*)



Cassaco ou mucura
(*Didelphis albiventris*)

Morcego
(*Glossophaga soricina*)



Lagarto cauda de chicote
(*Ameivula ocellifera*)

Morcego
(*Glossophaga soricina*)

Critério	Escala	Descrição
A1 Importância da Condição	4	Relevante interesse nacional
	3	Relevante interesse regional
	2	Relevante para as áreas imediatamente fora da condição local
	1	Importante somente para a condição local
	0	Irrelevante
A2 Magnitude das Mudanças ou Efeitos	+3	Melhoria extremamente positiva da condição atual
	+2	Melhoria significativa da condição atual
	+1	Melhoria da condição atual
	0	Sem mudanças
	-1	Mudança negativa da condição atual
	-2	Mudança negativa significativa da condição atual
	-3	Mudança extremamente negativa da condição atual
B1 Permanência	1	Nenhuma alteração/ estado atual
	2	Temporário
	3	Permanente
B2 Reversibilidade	1	Nenhuma alteração/ estado atual
	2	Reversível
	3	Irreversível
B3 Cumulatividade	1	Nenhuma alteração/ não aplicável
	2	Não cumulativo/ efeito direto/ singular
	3	Cumulativo/ efeito indireto/ sinérgico

A cada resultado numérico da avaliação final (AF) corresponde um código que facilita a identificação visual, como mostrado a seguir:

Classificação da AF	Código da Classe	Valor da Classe	Descrição do Código
+72 a +108	+E	5	Impacto extremamente positivo
+36 a +71	+D	4	Impacto positivo significativo
+19 a +35	+C	3	Impacto positivo moderado
+10 a +18	+B	2	Impacto positivo leve
+1 a +9	+A	1	Impacto positivo reduzido
0	N	0	Sem mudanças na situação atual
-1 a -9	-A	-1	Impacto negativo reduzido
-10 a -18	-B	-2	Impacto negativo leve
-19 a -35	-C	-3	Impacto negativo moderado
-36 a -71	-D	-4	Impacto negativo significativo
-72 a -108	-E	-5	Impacto extremamente negativo

Os resultados da avaliação final são aqui apresentados na forma matricial e na forma gráfica (histogramas), o que facilita a visualização e entendimento dos resultados.

Com base nos impactos descritos, define-se as medidas mitigadoras, que constituem ações a serem adotadas visando a redução ou, até mesmo, a eliminação dos impactos ambientais, e medidas compensatórias e programas ambientais e de monitoramento, que objetivam viabilizar ambientalmente a implantação e a operação do empreendimento.

A metodologia utilizada para a determinação de cenários foi a da Matriz Rápida de Avaliação de Impactos – RIAM. Esta matriz permite não apenas a avaliação e comparação das alternativas de implementação da Segunda Ponte sobre o rio Poti, mas também fornece uma ferramenta consistente para a avaliação dos impactos. Baseada numa estrutura simples e automatizada, a Matriz permite a análise, em profundidade, das diferentes componentes ambientais de forma rápida e acurada. Ela serve igualmente como ferramenta de organização, análise e apresentação integrada de resultados, propiciando:

- redução no tempo requerido para a avaliação;
- precisão dos resultados;
- transparência e clareza na apresentação dos resultados;
- registros permanentes dos resultados apresentados;
- replicabilidade do método.

Uma vez gerados os cenários, a avaliação de seus impactos envolve dois grupos de critérios:

- critérios relativos à importância da condição, e
- critérios relativos à valoração da situação.

Os critérios dos tipos A e B e suas escalas de valores são apresentados a seguir:

• Registro Fotográfico da Fauna Aquática

Nos pontos de influência da implantação da ponte foram capturadas 20 espécies de peixes, todas importantes na alimentação e complementação da renda familiar para as populações ribeirinhas.



Mandi
(*Pimelodus blochii*)



Curimatá
(*Prochilodus sp.*)



Flecheiro
(*Hemiodus parnaguae*)



Bacu
(*Hassar sp.*)



Piau
(*Leporinus friderici*)



Piaba
(*Triportheus angulatus*)



Mandi
(*Pimelodus ornatus*)



Sardinha
(*Triportheus signatus*)

- Flora

A região do empreendimento contempla principalmente remanescentes de vegetação de Mata Ciliar, ocorrendo ainda vegetação associada à formação de áreas aluviais sazonais, condicionadas pelo acúmulo de água da chuva, ocasionando em determinados locais a formação de lagoas temporárias. A vegetação da área de estudo encontra-se em estágio de regenera-

dâncias.

O número total estimado de desapropriações é de 18 edificações residenciais e comerciais, sendo cinco desapropriações do tipo Total e 13 do tipo Parcial. Essas propriedades totalizam uma área de 10.000m² no Trecho I e 2.378,00m² no Trecho II.

No contexto do Estudo de Impacto Ambiental foi proposto um Programa de Indenização e/ou Reassentamento, para que as ações possam seu devido gerenciamento e que as premissas legais e sociais sejam atendidas em sua totalidade.

5 PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS DA IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DA PONTE

Impacto ambiental é qualquer alteração (positiva ou adversa/negativa) das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a fauna e flora, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e/ou a qualidade dos recursos ambientais.

dade pública, incluindo, como consta em seu Art. 5º, a abertura, conservação e melhoramento de vias ou logradouros públicos. De acordo com o Código Civil, art. 1.228, § 3º, o proprietário pode ser privado da coisa, nos casos de desapropriação, por necessidade ou utilidade pública ou interesse social, bem como no de requisição, em caso de perigo público iminente.

A Lei Orgânica do Município de Teresina-PI determina que compete ao município dispor sobre assuntos de interesse local, cabendo-lhe, entre outras, a seguinte atribuição: adquirir bens, inclusive através de desapropriação por necessidade, utilidade pública ou por interesse social. A referida lei discorre que os imóveis urbanos desapropriados pelo Município serão pagos com prévia e justa indenização em dinheiro.

O procedimento da desapropriação compreende duas fases: a declaratória e a executória. Na fase declaratória, o Poder Público declara a utilidade pública ou o interesse social do bem, sob forma de lei ou decreto. A fase executória consiste na efetivação da desapropriação com integração do bem ao patrimônio público. A desapropriação somente se completa depois do pagamento ou prévia indenização.

Para a implantação do projeto da Segunda Ponte sobre o rio Poti e readequação do sistema viário no entorno da ponte, será necessária a destituição total ou parcial de alguns imóveis. A desapropriação total atingirá os imóveis residenciais que se encontram na cabeceira da ponte na rua Domingos Afonso Mafrense, enquanto a desapropriação parcial atingirá a frente dos lotes para acerto de alinhamento e nas esquinas das vias transversais, de forma a manter o raio de curvatura das concor-

ção, porém bastante alterada em função dos diversos usos.

Na Área Diretamente Afetada as espécies que ocorreram formando maior comunidade foram pau-d'água (*Terminalia* sp. - Combretaceae), trapiá (*Crataeva tapia* - Capparaceae), unha-de-gato (*Mimosa caesalpinifolia* - Fabaceae), catinga-de-porco/catingueira (*Poincianella bracteosa* - Fabaceae), maria-mole (*Senna* sp. - Fabaceae), juazeiro/juã (*Ziziphus joazeiro* - Rhamnaceae), ingarana/sombreiro (*Clitoria fairchildiana* - Fabaceae), remela-de-macaco (*Combretum lanceolatum* - Combretaceae), mororó (*Bauhinia* sp. - Fabaceae) e ingá (*Inga sessilis* - Fabaceae).

Não foram identificadas durante a realização dos levantamentos de campo a presença no interior da Área Diretamente Afetada (ADA) de espécies endêmicas, raras, vulneráveis e ameaçadas de extinção, entretanto na Área de Influência Indireta (AII) foram encontradas a carnaúba (*Copernicia prunifera* - Arecaceae) e o babaçu (*Orbignya phalerata* - Arecaceae), espécies protegidas por Legislação Estadual nº 3.888/1983.



Pau-d'água
(*Terminalia* sp - Combretaceae)



Unha-de-gato
(*Mimosa caesalpinifolia* - Fabaceae)



Ingá
(*Inga sessilis* - Fabaceae)

MEIO ANTRÓPICO

O estudo do Meio Antrópico levanta informações sobre a realidade social encontrada na Área de Estudo, incluindo dados sobre uso do solo, dinâmica populacional, economia, infraestrutura (saúde, educação, segurança, saneamento), qualidade de vida da população, e patrimônio cultural e arqueológico, buscando entender a situação atual da região e como as obras de implantação do empreendimento e a sua operação interferirão na realidade social. Isso permitirá propor e implantar uma série de medidas de controle e redução dos impactos negativos e melhoria dos impactos positivos

- O município de Teresina

A área do empreendimento está inserida na Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina (RIDE Grande Teresina), com uma população de 1.154.697 habitantes, apresentando densidade demográfica de 101,99 hab/km², distribuídos em 15 municípios.

O empreendimento está totalmente inserido na zona Norte de Teresina, fazendo uma conexão direta com as duas áreas desta região, entre o bairro Poti Velho e a Grande Santa Maria da Codipi.

No último Censo Demográfico realizado em 2010, o

(IPHAN), não há na AID do empreendimento sítios e/ou bens tombados nos termos do Decreto-Lei nº 25/1937 e tampouco valorados nos termos da Lei nº 11.483/2007 ou ainda Bens Registrados nos termos do Decreto nº 3.551/2000.

- **Sistema Viário**

Inicialmente, a estrutura viária central de Teresina foi planejada com acentuada abertura de vias, porém, com o tempo foram sendo executadas alterações de acordo com a necessidade de mudanças, em função do intenso desenvolvimento e crescimento da cidade.

Os bairros diretamente ligados à implantação da Segunda Ponte sobre o rio Poti, possuem uma malha viária principal é bem restrita, seguindo a geografia da região e a expansão predominantemente horizontal do urbanismo da cidade.

O Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Teresina define o plano de mobilidade para a cidade com o objetivo de promover deslocamentos na cidade de forma rápida, segura e econômica, causando baixo impacto ao meio ambiente e atendendo aos objetivos de destino.

Dentro do Plano Viário da cidade, há previsão de várias novas vias circuláveis e, dentro desta proposta, está a área do traçado para a ligação entre os bairros da região da Santa Maria da Codipi e outros das zonas Norte e Centro de Teresina.

- Estimativa de Desapropriação

O Decreto-Lei nº 3.365/1941 dispõe sobre desapropriações por utili-

considerado o Santo dos Pescadores. Na programação dos festejos acontece uma missa na Igreja Nossa Senhora do Amparo e logo após inicia-se um cortejo até o cais do Troca-troca. Do cais, a procissão fluvial segue pelo rio Parnaíba até a foz do rio Poti, desembarcando no cais do Poti Velho. Segue por terra até a Capela Nossa Senhora do Amparo, na Praça Maria do Carmo Rodrigues, com foguetório e muita festa.

Durante os festejos acontece também o Festival de Bumba Meu Boi outra importante atividade cultural do bairro, com a apresentação de quadrilhas, bandas de músicas e outras atrações, além de várias barracas com comidas e bebidas típicas.

• Patrimônio Histórico, Cultural, Paisagístico e Arqueológico

A região do Poti Velho, onde será implantado o empreendimento, é conhecida como a ocupação mais antiga de Teresina. A área é ocupada por populações de pescadores artesanais, oleiros, artesãos, ceramistas, vazanteiros e povos de terreiro.

O bairro Poti Velho representa um elo inestimável com a cultura de Teresina, especialmente nas manifestações culturais ligadas aos cultos afro-brasileiros e a outras tradições, possivelmente, indígenas e europeias, como roda de capoeira e ofício dos mestres de capoeira, ofício dos vaqueiros, bumba meu boi, reisado, quadrilhas, quermesses, novenas, divino espírito santo, dentre outras.

Em consulta ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

município de Teresina contabilizou 814.230 habitantes, apresentando uma densidade demográfica de 584,94 hab/km², sendo o município mais populoso do estado. As estimativas da população calculadas pelo IBGE para 2019 apontam uma população de 864.845 habitantes.

Entre os anos de 1991-2000, a população municipal cresceu a uma taxa média anual de 2,04% e a taxa de urbanização era de 95,69%. Já entre 2000-2010, a taxa média anual de crescimento da população caiu para 1,41%. Nessa época a taxa de urbanização do Município passou para 94,27%.

• A Área de Estudo

A população da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento somava, 27.503 pessoas, distribuídas em seis bairros – Alto Alegre, Mafrense, Olarias, Poti Velho, Santa Rosa e Vila São Francisco. A Área de Diretamente Afetada (ADA) compreende exatamente a área onde será implantada a ponte, como também onde será necessário a implantação e/ou adequação dos ramais de acesso.

• Uso e Ocupação do Solo

O município de Teresina apresenta uma pequena porção de área urbanizada (18,97%), englobando áreas construídas (residências, comércio e indústria), institucional, vegetação

arbórea, solo exposto e áreas represadas (rios e lagoas).

Na Área de Influência Direta (AID) da Segunda Ponte sobre o rio Poti, no bairro Poti Velho há grande presença de área ocupada por domicílios residenciais e pequenos comércios, além do uso institucional do solo urbano, como também abriga o tradicional polo cerâmico, região que será favorecida pela implantação da ponte, pois haverá melhoria na logística e na viabilidade urbana da região. Remanescente de vegetação nativa também é encontrada nessa área de influência, sendo correspondente ao ecossistema de Mata Ciliar em diferentes estágios de preservação e conservação ambiental.

Na Área Diretamente Afetada (ADA) da Segunda Ponte sobre o rio Poti, os usos do solo predominantes são áreas ocupada por domicílios residenciais e pequenos comércios, configuradas como:

- Recursos Hídricos: rio Poti e lagoas.
- Vegetação: fragmentos de vegetação natural e rasteira, Mata Ciliar em diferentes estágios de preservação e conservação ambiental.
- Área de Média Densidade de Ocupação: Usos urbanos residenciais e pequenos comércios.
- Área ocupada por importantes bens material e natural: abriga o tradicional Polo Cerâmico, o Centro de Produção de Arte Santeira e Parque Ambiental Encontro dos Rios.



A prática de religiões que têm como matriz a tradição africana constitui atualmente uma das principais expressões vivas do patrimônio imaterial da região do Poti Velho. A área de estudo sedia nove terreiros de umbanda e/ou candomblé existentes em Teresina.

• Turismo e Lazer

O bairro Poti Velho se tornou um dos principais pontos turísticos da cidade, em especial o Parque Ambiental Encontro dos Rios e o Polo Cerâmico.

Na área do Parque Encontro dos Rios foi construído o monumento do Cabeça de Cuia, concentra um forte comércio com artesanato local, dispõe de trilhas e barcos para passeios.

O Polo Cerâmico oferece uma variedade incrível de modelos de vasos decorativos, esculturas e peças com design exclusivo.

No mês de junho, acontece o tradicional festejo de São Pedro,



• Atividades Socioeconômicas

O município de Teresina desenvolve atividades do setor terciário, especialmente o comércio e a prestação de serviços. O setor é responsável tanto na composição do PIB de Teresina, como na participação da população ocupada e da massa salarial. O setor de serviços representou, em 2017, 77,6% do PIB da capital piauiense, segundo dados do IBGE.

O Município possui boa infraestrutura, que contribuiu para ser a mais desenvolvida do Estado, e motor da economia piauiense é reconhecido por adjetivos como sendo polo prestador de serviços de saúde.

A atividade industrial continua da capital se caracteriza pelos ramos tracionais, com vestuário, calçados, produtos alimentares, bebidas e a fabricação de tecidos.

De acordo com o IBGE (Cadastro Central de Empresas), em 2018, o município possuía 18.705 empresas ativas, que empregavam 274.498 pessoas com um salário médio mensal de 2,9 salários mínimos.

Dentre as atividades realizadas pelos moradores da AID da Segunda Ponte sobre o rio Poti, no bairro Poti Velho destacam-se os pequenos comércios varejistas de alimentos, carne, peixe, farmácias, material de construção. Além disso, a região do Poti Velho é considerada um importante polo turístico da cidade que agrega mais uma renda nos lares locais, aliado à indústria artesanal de cerâmica com a produção de peças decorativas e utilitárias.

Na AID do empreendimento, existe um núcleo de cerâmica artesanal praticada tanto pelos oleiros quanto pelos ceramistas artesãos. Os primeiros fabricam tijolos e retiram a argila para vender; os segundos compram a argila e produzem santos, bonecos, peças decorativas, utilitárias e acessórios femininos.

A comunidade de ceramistas artesãos e oleiros da região do Poti Velho está representada por duas entidades, a Associação dos Artesãos em Cerâmica do Poti Velho (ARCEPOTI) e Cooperativa de Mulheres Artesãs do Poti Velho (COOPERART POTI), esta última composta somente por mulheres.

Outra comunidade presente na área é de agricultores de vazantes, composta por 25 vazanteiros associados e dividem 22 hectares de terras nas margens do rio Poti. A produção de cana, maxixe, cajá, arroz, quiabo e melancia é comercializada na Central de Abastecimento do Piauí (CEAPI) e no Mercado Central São José, o mercado velho do centro de Teresina.

- Infraestrutura Urbana e Serviços

O município de Teresina está localizado estrategicamente no Centro-Norte do estado do Piauí. A parte central da cidade está situada entre os rios Parnaíba e Poti e com fácil acesso às rodovias federais BR-226, BR-316 e BR-343, além das estaduais. Ainda dispõem de ferrovia destinada à circulação do metrô deslocando a população teresinense da zona sudeste ao centro e ao transporte de combustíveis entre o Porto de Itaqui (São Luís-MA).

Os bairros da área de estudo estão ligados ao Centro da capital por meio da Ponte Mariano Gayoso Castelo Branco (Ponte do Poti Velho) e por uma rede vias que inclui as ruas João Isidoro França/Avenida Poti, Rui Barbosa e as Avenidas Boa Esperança, Centenário e Santos Dumont.

Em relação aos serviços públicos, a região de implantação da Segunda Ponte sobre o rio Poti, no bairro Poti Velho precisa melhorar no saneamento básico, já que os domicílios não estão interligados ao sistema de esgotamento sanitário.

A qualidade de vida da população melhorou nos últimos 10 anos, mas ainda continua abaixo do patamar desejado pela população, propiciada pela melhor demanda na infraestrutura básica urbana como abrange os serviços de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de lixo urbano, manejo de resíduos sólidos e drenagem

urbana). Todos eles são regulados pelo poder público, que pode executá-los diretamente ou concedê-los à iniciativa privada, como ocorre frequentemente com os serviços de transporte, limpeza pública e comunicação.

- Comunidades Tracionais

Povos e comunidades tradicionais são grupos culturalmente diferenciados, que possuem condições sociais, culturais e econômicas próprias, mantendo relações específicas com o território e com o meio ambiente no qual estão inseridos. As comunidades tradicionais identificadas no bairro Poti Velho foram os pescadores artesanais/ribeirinhas, oleiros, ceramistas, artesãos, agricultores de vazantes e os povos de terreiro (Candomblé e Umbanda).

A comunidade de pescadores artesanais/ribeirinha do Poti Velho é formada por aproximadamente 500 pescadores associados ao Sindicato dos Pescadores e Pescadoras Artesanais de Teresina, Palmeirais no Estado do Piauí e Parnarama no Estado do Maranhão (SINDIPESCA/THE-PI). A atividade é realizada com o uso de pequenas embarcações e utilizam tarrafas, anzóis, redes de espera, currais e garrafas PET como instrumento de captura para algumas espécies como o piau, branquinha, curimatá, mandí e tucanaré, dentre outras, comercializadas no cais ou nas bancas dispostas na rua Cedro.

