

A região é demarcada principalmente pelas mudanças que acontecem ao longo do ano em função da sazonalidade climática acentuada e da precipitação pluviométrica concentrada em um curto período de tempo, extravasamento do leito do rio Poti, saturação hídrica do solo, aumento da corrente e vazão do rio, processos deposicionais e sedimentários, etc.

A água condiciona mudanças significativas nos níveis tróficos e ciclos biológicos que regem a referida **Área em Estudo**, atuando como agente fortemente seletivo no estabelecimento das comunidades da flora, nos processos edáficos, nos mecanismos da regeneração natural, etc.

O clima do município de Teresina segundo a classificação de Köppen é tropical Aw, apresentando médias pluviométricas que variam de 1.000 a 1.400 mm anuais, com as maiores precipitações concentradas entre os meses de Janeiro a Abril.

O período chuvoso inicia-se normalmente no mês de Dezembro, com chuva de pré-estação, prolongando-se até o mês de Maio. O trimestre mais chuvoso corresponde aos meses de Fevereiro a Abril. A temperatura média anual é de 27,6°C.

A microbacia hidrográfica do rio Poti encontra-se submetida à elevada pressão antrópica em função das diferentes formas de uso e ocupação do solo, destacando-se principalmente aquelas relacionadas à expansão desordenada da cidade, à agricultura de subsistência praticada nas áreas de vazante, a ocorrência frequente de queimadas, a destruição da vegetação ciliar, a ocupação imobiliária das áreas de preservação permanente, além da poluição ambiental ocasionada pelo lançamento de esgotos, lixo e águas residuais.

- **OBJETIVOS GERAIS:**

- Realização de diagnósticos voltados a compartimentação fitogeográfica e ecológica da paisagem, identificação das principais tipologias vegetacionais e determinação dos agentes de natureza antrópica encontrados nas áreas de influência da do empreendimento.
- Identificação das áreas de maior especificidade ambiental, subsidiando a demarcação dos locais de maior importância biológica, onde serão determinadas medidas mais eficazes voltadas à manutenção dos processos ecológicos essenciais, o equilíbrio das comunidades, os processos e mecanismos biológicos da regeneração natural, além da preservação das áreas mais susceptíveis aos impactos ambientais decorrentes da implantação e operação da obra.

- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Caracterização da composição florística e estrutura fitossociológica da vegetação existente na área diretamente afetada passíveis de interferência durante as etapas de implantação e operação do empreendimento a partir da realização do levantamento florístico e fitossociológico, subsidiando a identificação dos principais parâmetros biológicos da comunidade, além da identificação taxonômica das espécies mais representativas.
- Verificar nos locais passíveis de supressão da vegetação natural, especialmente na faixa da vegetação ciliar, a existência de espécies endêmicas, raras, vulneráveis, ameaçadas de extinção ou protegidas por lei.
- Ampliar o conhecimento sobre a área de intervenção a partir da análise de outros aspectos importantes como as características importantes do canal, ecologia da paisagem, dinâmica fluvial, regeneração natural das espécies, efeito de borda, identificação dos agentes de natureza antrópica a que o local encontra-se atualmente submetido, além dos impactos provenientes da implantação e operação da obra sobre o ecossistema.

- METODOLOGIA GERAL

A abordagem metodológica utilizada para a caracterização da vegetação e demais aspectos naturais e antrópicos relacionados às áreas de influência de implantação do empreendimento, compreendeu basicamente o diagnóstico das condições atualmente encontradas no local onde ocorrerá interferência com as áreas de preservação permanente do rio Poti.

O diagnóstico ambiental foi realizado através do levantamento florístico e fitossociológico da vegetação existente na área diretamente afetada, através da implantação de unidades de amostragem da vegetação exatamente no local onde ocorrerá a supressão da vegetação natural.

Foram avaliados ainda aspectos relacionados à ecologia da paisagem, além da identificação dos principais agentes da natureza antrópica existentes no local.

A abordagem metodológica utilizada para a caracterização das comunidades da flora e demais análises referentes ao quadro natural foram realizados através de seis etapas principais, de acordo com a sequência apresentada a seguir:

1. Seleção, análise e interpretação preliminar dos documentos cartográficos (Mapas de localização, Carta DSG, imagem de satélite e referencial bibliográfico);
2. Campanha de reconhecimento de campo;
3. Compartimentação fitogeográfica da paisagem e determinação da área prioritária para a instalação das parcelas;
4. Realização do levantamento florístico e fitossociológico;
5. Tratamento e processamento dos dados; e
6. Elaboração do relatório.

Através da avaliação preliminar dos documentos cartográficos, mapas de localização da obra, Carta DSG – Ministério do Exército, Folha: Teresina (SB.23-X-D-DII), escala 1:100.000, 1978, imagens de satélite Landsat, IBGE, 2004, 2012, etc.

As análises foram realizadas a partir da interpretação visual das imagens orbitais Landsat TM (1:250.000, composição 4R 5G 3B, Órbita/ponto 219/64 e Google Earth, (dados históricos), além das informações obtidas durante a realização dos trabalhos de campo. Foi realizado o caminhamento e o diagnóstico ambiental por toda a ADA, compreendendo a mesma uma extensão total aproximada de 650 metros.

O levantamento fitofisionômico e fitogeográfico da paisagem foram realizados a partir da separação dos diversos compartimentos existentes nas áreas de influência da obra, constituindo-se a vegetação o principal parâmetro de estudo.

Além dos diagnósticos ambientais referentes à vegetação de Mata Ciliar, foram avaliados ainda aspectos relevantes como características predominantes do canal, profundidade do rio (**Foto 8.4**), substrato, uso e ocupação do solo, etc.



Foto 8.4 - Medição da profundidade do rio Poti na área diretamente afetada

Os trabalhos de campo compreendendo a campanha de reconhecimento de campo, a compartimentação da paisagem, o levantamento florístico e fitossociológico e o caminhamento na ADA foram realizados no período compreendido entre 21 de dezembro de 2017 a 10 de maio de 2018, contemplando desde o período de maior precipitação pluviométrica e volume d'água do rio Poti ao final da estação chuvosa.

8.2.1.1 Caracterização fitogeográfica da paisagem

A **Área em Estudo** localiza-se na porção centro-norte do Estado, compreendendo o baixo curso do rio Poti, correspondendo a aproximadamente 17,5% do total da bacia hidrográfica. Na sua porção final recebe contribuições das sub-bacias do rio Berlingas e riachos Olho d'Água, Formosa, Marimbas, do Natal, desaguando na margem direita do rio Parnaíba, dentro da cidade de Teresina.

No seu trecho final, localizado entre a cidade de Prata do Piauí e a sua foz no rio Parnaíba, o rio Poti apresenta caráter perene, sendo formado principalmente pelo regime hidrológico torrencial, fato que ocasiona grande variação no volume d'água entre o período de estiagem e durante a estação chuvosa, quando são elevados os valores de precipitação e a contribuição do escoamento superficial (**Foto 8.5**).



Foto 8.5 - Aspecto geral do leito do rio Poti na **Área em Estudo**

O rio Poti no seu baixo curso é caracterizado pela presença de formações areníticas, folhelhos e siltitos, ocorrendo pontualmente o afloramento de rocha intrusivas, alternados com depósitos aluviais.

O regime climático ao longo do seu curso é bastante variável, acontecendo gradualmente à transição entre o clima semiárido encontrado na porção situada mais a leste, para uma zona de maior precipitação pluviométrica.

O regime hídrico da bacia hidrográfica do rio Poti no seu baixo curso é caracterizado por elevadas precipitações concentradas em um reduzido espaço temporal e regime hidrológico torrencial, fato que provoca grande carreamento superficial e aumento significativo da vazão, ocasionando o desgaste erosivo das margens, além da formação de bancos de areia. Esses bancos de areia uma vez consolidados, modificam substancialmente o curso do rio e a dinâmica sedimentária das águas.

8.2.1.2 Ecologia dos ecossistemas ciliares

Os ecossistemas aquáticos representam em todo o mundo áreas de elevada importância ecológica, por apresentarem um grande número de recursos naturais, sendo relevantes na efetivação dos processos biológicos, indispensáveis para a manutenção da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico das comunidades da fauna e da flora, além de fonte de recursos para as populações.

Esses processos biológicos estão relacionados principalmente à diversidade de situações encontradas junto aos corpos d'água, além de outros aspectos importantes como o regime hídrico da bacia hidrográfica, a conformação do relevo, os tipos de vegetação, etc.

Outros aspectos que também definem as características dos ecossistemas aquáticos são a sazonalidade climática regional, a rede hidrográfica, declividade, vazão, profundidade, tipo de substrato, influência exercida pelo afloramento do lençol freático, etc.

Os rios apresentam grande relevância na organização do espaço territorial e geográfico. Além de disponibilizarem um grande número de recursos naturais às comunidades da fauna e da flora e a população em geral, também são utilizados na irrigação das plantações, no abastecimento hídrico da população, no transporte de produtos e mercadorias, na produção de energia elétrica, na pesca, na mineração, em atividades turísticas e recreativas, etc.

A pesca constitui uma importante atividade econômica para muitas comunidades, sendo importante na alimentação e complementação da renda familiar para as populações ribeirinhas e famílias carentes.

Funcionam ainda como local de abrigo, alimentação, sítio reprodutivo e corredor ecológico para muitas espécies da fauna silvestre, interligando ambientes distintos e favorecendo as trocas gênicas entre áreas diversas.

Por representarem ambientes de exceção em função das características diferenciadas em relação aos demais ecossistemas e dos recursos que disponibilizam, servem como área de ligação com outros ambientes terrestres e aquáticos limítrofes, constituindo-se importantes centros distribuidores de biodiversidade.

As condições ecológicas diferenciadas que esses locais apresentam permite a efetivação de inúmeros processos biológicos essenciais, ocasionando de modo geral, áreas de grande diversidade biológica.

Como possuem fronteiras quase sempre bem definidas, são muito susceptíveis a impactos ambientais e distúrbios de diferentes naturezas, apresentando elevada sensibilidade frente aos processos de natureza antrópica.

A carga erosiva ocasionada pelo aumento do nível e elevação da vazão do rio Poti, o transporte de sedimentos, o extravasamento do leito e conseqüente recobrimento sazonal das faixas e planícies aluviais reflete-se na morfologia do leito, nas tipologias vegetacionais, na deposição sedimentária, etc.

Esses fenômenos ocasionam mudanças significativas nos mecanismos biológicos, os quais são importantes para garantir o suporte ecológico de que necessitam as espécies da fauna e da flora local.

Os diversificados níveis tróficos que ocorrem em lagoas formadas a partir do recobrimento das planícies aluviais formam uma complexa cadeia alimentar, servindo de base de sustentação da biodiversidade de plantas e animais, berçário para peixes e invertebrados, além de apresentar importância na alimentação e complementação da renda através da pesca praticada pelas comunidades locais e famílias de baixa renda.

As características particulares do ecossistema no que tange a elevada especificidade e vulnerabilidade ambiental, aliado a restrições determinadas pela Legislação Ambiental tornam-se esses ambientes Área de Preservação Permanente, sendo regidos por normas rígidas que disciplinam as formas possíveis de utilização, garantindo com isso a manutenção dos processos e mecanismos biológicos responsáveis pela qualidade ambiental e manutenção dos recursos naturais.

Esses fatores são agravados em função da destruição da vegetação de Mata Ciliar, ocupação desordenada das áreas ribeirinhas, expansão desordenada das cidades, aumento da infraestrutura urbana e poluição ambiental.

8.2.1.3 Levantamento florístico e fitossociológico

Os levantamentos florísticos e fitossociológicos são realizados através de uma série de procedimentos metodológicos, sendo empregados principalmente nos estudos de ecologia da paisagem, para se conhecer as diferentes associações existentes entre as espécies vegetais e as comunidades.

Essas comunidades são resultantes do conjunto de interações que se processam na área a partir dos mecanismos ecológicos que ocorrem no ecossistema, sendo determinantes para o estabelecimento das tipologias vegetais.

Este estudo objetiva principalmente conhecer a composição florística e estrutura organizacional da vegetação encontrada na Mata Ciliar do rio Poti, no local exato onde ocorrerá a intervenção necessária para a implantação da obra.

O inventário da vegetação constitui-se uma ferramenta amplamente utilizada em estudos de comunidades florestais, em programas de manejo florestal, na ecologia da paisagem, silvicultura, agricultura, produção florestal, criação de unidades de conservação, implantação de infraestrutura, recuperação de áreas degradadas, etc.

Além da composição florística, o estudo fitossociológico fornece informações importantes relacionadas à estimativa do volume lenhoso, aproveitamento da madeira para os mais diversos fins, determinação das maiores populações, presença de espécies raras, vulneráveis, ameaçadas de extinção, etc.

A partir da obtenção dos diferentes parâmetros estruturais das comunidades vegetais é possível o desenvolvimento de programas ambientais e de ações mais eficientes voltadas à proteção e preservação da flora.

Esses estudos fornecem ainda subsídios importantes que possam ser aplicados em programas destinados à recuperação das áreas degradadas em função da implantação de empreendimentos diversos.

8.2.1.4 Instalação das parcelas

As áreas de amostragem da vegetação foram implantadas com a utilização do método de Parcelas (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974), em razão do mesmo apresentar conceitos metodológicos muito bem estabelecidos na literatura técnica especializada, além de ser bastante empregado em estudos florísticos e fitossociológicos, existindo um grande número de trabalhos publicados no Brasil.

Os procedimentos empregados no estudo fundamentaram-se nas recomendações contidas no Manual para o Monitoramento de Parcelas Permanentes nos Biomas Cerrado e Pantanal (2005), Protocolo de Medições de Parcelas Permanentes da Rede de Manejo Florestal da Caatinga (2005), Manual Sobre Métodos de Estudo Florístico e Fitossociológico – Ecossistema Caatinga, da Sociedade Botânica do Brasil (2013) e Protocolo de Avaliação Fitossociológica Mínima - PAFM (2010).

- **Dimensionamento das Unidades de Amostragem da vegetação**

As unidades de amostragem da vegetação foram implantadas na faixa de vegetação de Mata Ciliar da margem direita do rio Poti, exatamente no local a ser submetido à intervenção durante as etapas de implantação da obra (**Foto 8.6**).

Todas as unidades foram instaladas de maneira sistemática, seguindo os mesmos procedimentos metodológicos, ocorrendo à padronização em todos os processos executados em campo durante a instalação das unidades e mensuração dos indivíduos.

Para demarcação da estação de amostragem da vegetação com a instalação de seis parcelas de área fixa foi utilizado trena de fibra de vidro com 50,0 metros de comprimento, seis estacas madeira com 1,0 metro, as quais foram posicionadas nos vértices da área, sendo então feita a demarcação das unidades com cordoalha de poliéster.

Cada unidade amostral apresentava a dimensão de 10,0 x 10,0 metros (100 m²).



Foto 8.6 - Área onde foram implantadas as parcelas na margem direita do rio Poti

Parcelas de área fixa apresentam diversas vantagens em relação aos demais métodos de amostragem da vegetação por absorverem melhor as mudanças que ocorrem no ambiente/solo em resposta a determinadas características locais como profundidade, fertilidade, textura, permeabilidade, tipo de solo, declividade do terreno, forma de relevo, gradientes de umidade, luminosidade dos estratos inferiores, efeito de borda ocasionado por agentes naturais ou causas antrópicas, etc.

A disposição esquemática das áreas de amostragem da vegetação em campo está especificada na **Figura 8.5**.

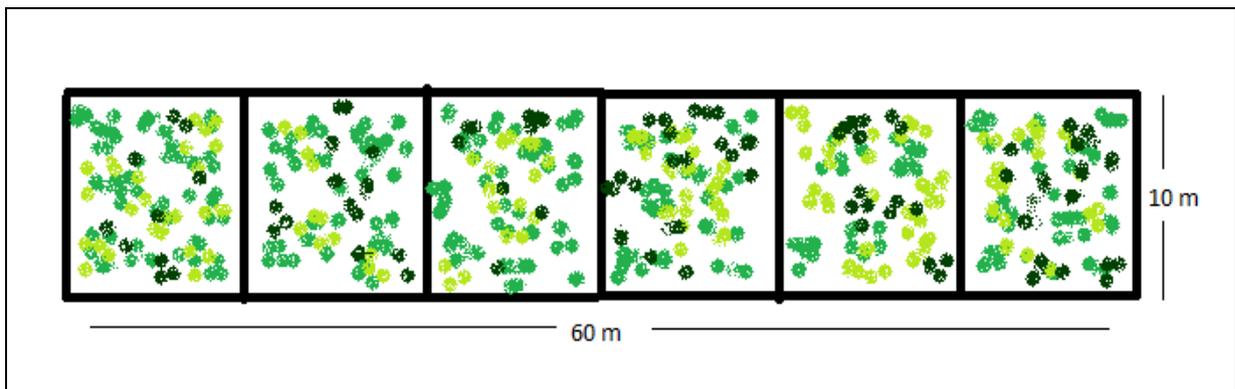


Figura 8.5 - Diagrama esquemático de instalação das áreas de amostragem da vegetação

Proporciona ainda maior controle durante os procedimentos de seleção da **Área em Estudo** e demarcação dos indivíduos de acordo com a metodologia aplicada e os critérios de interesse estabelecidos.

Permite ainda a observação das possíveis variações que podem ocorrer na vegetação em função de fatores relacionados ao solo, umidade, luminosidade, antropismo (efeito de borda), regeneração, além de outros agentes naturais ou resultantes da interferência humana.

- **Critério de inclusão**

Dentro de cada uma das unidades de amostragem da vegetação foram considerados no tratamento dos dados todos os indivíduos lenhosos, vivos ou mortos, desde que ainda em posição vertical, com diâmetro do caule ao nível do solo (DNS) $\geq 5,0$ cm e altura superior a 1,0 metro. O critério de inclusão define as condições mínimas que um indivíduo deve apresentar para que possa ser demarcado e incluído na amostra.

Os valores utilizados neste estudo em relação ao tamanho da amostra e quanto ao critério de inclusão são comumente utilizados em levantamentos de vegetação, facilitando a comparação dos resultados deste trabalho com outros levantamentos.

Indivíduos cujos caules tocavam por fora as duas linhas de limites laterais das parcelas ou que o sistema radicular originava-se no interior da parcela foram selecionados para permitir um maior incremento de espécimes. Indivíduos mortos que permaneciam em posição vertical também foram amostrados.

Elementos cujo sistema aéreo encontrava-se radicalmente comprometido em função de agentes antrópicos não foram selecionados na amostra. Indivíduos que apresentavam dúvidas quanto ao ingresso no critério de inclusão foram selecionados preliminarmente com a utilização de um gabarito de exclusão.

Cipós e lianas quando presentes no interior das amostras não foram incluídos no tratamento dos dados, sendo apenas registrada a sua ocorrência nas anotações de campo.

As extremidades das estacas foram pintadas na cor vermelho de modo a facilitar a orientação e a visualização das parcelas em campo. Posteriormente foi realizada a delimitação da unidade amostral com a utilização de cordoalha de poliéster e plaqueta com a indicação do número da amostra.

O número total de parcelas e a distribuição das amostras em campo foram determinados pelo binômio tempo/esforço para a obtenção dos parâmetros de interesse, distribuição espacial e representatividade da vegetação, níveis de antropismo, etc.

A suficiência da amostragem foi aferida com o uso da curva de suficiência de amostragem ou curva do coletor. O esforço amostral é definido como aquele possível de ser trabalhado em tempo razoável e suficiente para descrever a fitodiversidade da vegetação encontrada na área.

Além das espécies selecionadas no interior das parcelas também foram destacadas espécies inéditas encontradas no entorno e outras particularidades como o relevo, solo, regeneração natural, antropismo, etc.

- **Marcação dos Indivíduos e Coleta dos Dados**

Todos os indivíduos selecionados no interior das parcelas que atendiam as especificações definidas no critério de inclusão foram numerados em ordem crescente através da fixação de plaquetas de PVC em seus caules (**Foto 8.7**).

A identificação das parcelas foi realizada através da fixação de plaqueta numérica no vértice direito de cada unidade, sendo também registradas as coordenadas com receptor GPS. A altitude do local de estudo foi determinada neste mesmo local com a utilização de altímetro barométrico.



Foto 8.7 - Forma de demarcação dos indivíduos no interior das amostras

Para facilitar a realização dos trabalhos de campo todas as plaquetas foram fixadas voltadas para uma mesma direção e a uma altura aproximada de 1,20 metros do solo, obedecendo à sequência de distribuição dos indivíduos dentro das parcelas.

As medidas referentes à demarcação e instalação das unidades amostrais foram realizadas com a utilização de uma trena de fibra de vidro de 50,0 metros. Os perímetros foram determinados através de fita métrica de 1,50 metros (**Foto 8.8**).



Foto 8.8 - Materiais empregados no levantamento florístico e fitossociológico

As medições referentes à altura total de fuste (altura comercial) foram determinadas com a utilização de haste telescópica de fibra de carbono, com subdivisões a cada 0,25 cm e comprimento total de 6,0 metros.

Todos os registros foram inseridos em uma planilha de campo, onde foram destacadas as seguintes informações sobre cada parcela:

- Número da parcela;
- Data de realização do estudo;
- Local e município;
- Tipo de vegetação;
- Coordenadas de localização (GPS);
- Altitude média;
- Acessibilidade;
- Topografia;
- Solo;
- Ações antrópicas;
- Número do indivíduo;
- Nome popular e/ou científico;
- Diâmetro ao nível do solo (DNS);
- Altura do fuste (altura comercial) e;
- Altura total.

Como forma de diluir possíveis erros durante a obtenção dos dados primários, todas as medidas foram realizadas de forma separada e por pessoas distintas, possibilitando com isso maior agilidade e confiabilidade na obtenção dos dados quantitativos.

Outras informações também foram levantadas durante a realização dos trabalhos de campo como a natureza do solo, a forma de relevo local, a presença de serapilheira, tipo de estratificação da vegetação, deciduidade foliar, bioindicadores, ações antrópicas (retirada de madeira, queimadas, uso do solo, etc.).

Dados importantes relacionados à atividade de cupins, vespas e formigas, presença de cipós e bromélias, efeito de borda, espécies ruderais ou invasoras, criação extensiva de animais, extrativismo vegetal, espécies em processo de regeneração natural, fenologia, também foram avaliados.

Muitos desses aspectos relatados anteriormente funcionam como agentes bioindicadores de qualidade ambiental ou indicativos de perturbação antrópica e desequilíbrio ecológico.

O levantamento ressaltou ainda a presença na área de espécies raras, vulneráveis, ameaçadas de extinção, protegidas por lei, de importância econômica ou utilizadas pelas comunidades locais. A fenologia foi realizada a partir do registro das espécies encontradas em estágio reprodutivo no interior das áreas de amostragem da vegetação ou no entorno dos locais de estudo.

Após a realização do levantamento todo o material empregado no inventário florestal foi recolhido, restando em campo apenas as estacas utilizadas para a demarcação dos vértices das parcelas, além da fita de sinalização (fita zebra), que foi utilizada para sinalizar os acessos.

A planilha de campo e demais dados quantitativos referentes aos parâmetros da estrutura horizontal e vertical obtidos nas amostras estão contidos no **Anexo XIV**.

- **Cálculo dos Parâmetros Fitossociológicos**

Para as áreas de amostragem da vegetação foram calculados os seguintes parâmetros fitossociológicos: Número de indivíduos (N), área basal (AB), densidade absoluta (DA), densidade relativa (DR), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR), frequência absoluta (FA), frequência relativa (FR) índice de valor de importância (IVI) e volume total (VT).

Os índices de valor de importância (IVI) permitem estabelecer parâmetros relacionados à estrutura dos táxons na comunidade, separando os diferentes tipos de uma

mesma formação, assim como, possibilitam relacionar a distribuição das espécies em função dos fatores de natureza abiótica.

Os índices de diversidade fornecem informações relacionadas ao número de espécies da comunidade, permitindo a comparação entre diferentes áreas locais os regionais, com outros estudos semelhantes, desde que empregado à mesma metodologia e os mesmos critérios de inclusão.

Esses parâmetros são importantes para subsidiar o desenvolvimento de programas de proteção e preservação ambiental, além de ações destinadas a recuperação das áreas afetadas pela obra.

Foram determinados nas análises os seguintes índices: Índice do valor de importância (IVI), índice de valor de importância em porcentagem (IVI%), índice do valor de cobertura (IVC), índice de valor de cobertura em porcentagem (IVC%), índice de diversidade de Shannon-Weaver (H'), índice de dominância de Simpson (C), índice de equabilidade de Pielou (J), coeficiente de mistura de Jentsch (QM) e o índice de Jackkni (T).

Para a caracterização da arquitetura da estrutura da vegetação e facilitar as análises e a participação efetiva de cada uma das espécies foram elaborados gráficos com a distribuição dos indivíduos através de histogramas de classes de diâmetros e classes de alturas.

Para uma análise mais aprofundada estão apresentados no **Anexo XIV** os resultados gerais dos parâmetros fitossociológicos, juntamente com os valores quantitativos referentes a cada uma das espécies selecionadas, além dos valores nominais de estimativa de volume lenhoso.

Esses valores de referência permitem a elaboração de diferentes análises estatísticas de acordo com o parâmetro de interesse, permitindo avaliar a diversidade florística e estrutural dos estandes.

- **Descrição dos Parâmetros Fitossociológicos**

- **Frequência (absoluta e relativa)**

O parâmetro frequência informa a constância com que a espécie ocorre nas unidades amostrais. Assim, maiores valores de Frequência Absoluta (FA) e Frequência relativa (FR) indicam que a espécie está bem distribuída horizontalmente ao longo da comunidade amostrada.

Frequência Absoluta é a proporção do número de unidades amostrais com presença de uma dada espécie em relação ao número total de unidades amostrais. O seu valor é expresso em porcentagem.

Frequência Relativa é a frequência de uma determinada espécie em relação ao somatório das frequências absolutas de todas as espécies, também com o valor expresso em porcentagem.

A frequência relativa mostra em uma tabela quantitativa quais são as espécies mais ou menos frequentes.

– **Densidade (absoluta e relativa)**

O parâmetro densidade refere-se ao número de indivíduos por unidade de área ou volume; ou então como determinada espécie ocorre no povoamento. Dessa forma, maiores valores de Densidade absoluta (DA) e Densidade Relativa (DR) indicam a existência de um maior número de indivíduos por hectare da espécie no povoamento.

Densidade Absoluta (DA) é o número de indivíduos de uma dada espécie pela área total amostrada e Densidade Relativa (DR) é a proporção de indivíduos de uma espécie em relação ao número total de espécimes.

– **Dominância (absoluta e relativa)**

Este parâmetro também informa a densidade das espécies em termos de área basal, identificando sua dominância sob esse aspecto. A dominância absoluta nada mais é do que a soma das áreas seccionais de todos os indivíduos pertencentes a uma mesma espécie, por unidade de área. Dessa forma, maiores valores de Dominância Absoluta (DoA) e Dominância Relativa (DoR) indicam que a espécie exerce dominância sobre as demais no povoamento amostrado em termos de área basal por hectare.

– **Índice de Valor de Importância (IVI)**

O índice de valor de importância é um índice composto que agrega as diferentes variáveis como densidade relativa, frequência relativa e dominância relativa, indicando quais espécies possuem maior contribuição para as comunidades.

Este parâmetro é o somatório dos parâmetros relativos de densidade, dominância e frequência das espécies, informando a importância ecológica da espécie em termos de distribuição horizontal. Indica de forma clara quais são as principais espécies distribuídas nas áreas de estudo de acordo com os critérios enumerados anteriormente.

– **Índice de Valor de Cobertura (IVC)**

É o somatório dos parâmetros relativos de densidade e dominância das espécies amostradas, informando a importância ecológica em termos de distribuição horizontal. Este parâmetro baseia-se, contudo apenas na densidade e na dominância.

O índice de valor de cobertura apresenta em forma decrescente a relação das espécies mais representativas encontradas nas amostras, permitindo determinar as áreas de maior potencial de exploração e as espécies mais representativas.

– **Índices de Diversidade de Shannon-Weaver (H'), Simpson (C) e Pielou (J')**

A análise da diversidade de espécies visa estabelecer um referencial quantitativo que permita avaliar o quanto um povoamento florestal é diverso ou não em termos de espécies, permitindo a realização de comparação entre as diferentes amostras.

Os índices de diversidade escolhidos neste trabalho assim como as expressões que os definem foram os índices de Shannon (H') e de Simpson (C) e Pielou (J).

Estes índices são comumente utilizados em trabalhos do gênero permitindo comparações de amostras dentro de uma mesma área geográfica e entre regiões com a tipologia vegetacional semelhante.

O índice de diversidade Shannon-Weaver considera igual peso entre as espécies raras e abundantes, assim quanto menor for o valor de H' , menor será a diversidade florística da população em estudo, podendo expressar riqueza e uniformidade.

O índice de dominância de Simpson mede a probabilidade de dois indivíduos selecionados ao acaso na amostra, pertencerem a uma mesma espécie.

Assim, uma comunidade com menor diversidade terá uma menor dominância. O valor estimado de C varia de 0 (zero) a 1 (um), sendo que para valores próximos de um a diversidade é considerada maior.

O índice de equabilidade de Pielou pertence ao intervalo (0,1), onde o valor 1 (um) representa a máxima diversidade, ou seja, considera que todas as espécies são igualmente abundantes, enquanto 0 (zero) representa baixa diversidade biológica.

– **Coefficiente de mistura de Jentsch (QM)**

O coeficiente de mistura de Jentsch (QM) dá uma ideia geral da composição florística da área, indicando o número de árvores de cada espécie que é encontrado no povoamento. Desse modo, têm-se um fator para medir a intensidade de mistura das espécies e os possíveis problemas de manejo e a vulnerabilidade das espécies, permitindo a comparação dos resultados com outras áreas. Assim, quanto mais próximo de 1 (um) o valor do coeficiente de mistura, mais diversa é a população.

8.2.1.5 Tratamento e processamento dos dados

Através da sistematização dos dados de campo obtidos nas unidades de amostragem da vegetação, a partir da realização do inventário florestal foi possível uma série de diagnósticos quali-quantitativos relacionados a determinação das espécies com maiores populações, a identificação de espécies raras ou de distribuição mais restrita, a seleção das áreas de maior biodiversidade, dentre outras informações importantes.

No tratamento e processamento das informações quantitativas da planilha de campo foi utilizado o *software* MATA NATIVA 4.0 (CIENTEC, 2017).

Apesar das limitações, o uso da curva do coletor é amplamente empregada para saber em que ponto a relação custo-benefício de aumentar o esforço amostral com a implantação de mais parcela, deixa de resultar em aumento significativo de novas espécies.

8.2.1.6 Resultados gerais

A estação de amostragem da vegetação foi instalada no interior da Mata Ciliar da margem direita do rio Poti, nas coordenadas UTM 740.462 E / 9.443.259 S. A altitude média do local de estudo foi de 77,0 metros (**Foto 8.9**). O relevo do local é suave ondulado, ocorrendo à formação de gradientes entre a margem do rio e os locais mais afastados.



Foto 8.9 Aspecto da vegetação encontrada na parcela 01

Foram selecionados em seis parcelas de área fixa, contemplando 600m² de área amostrada, um total de 37 indivíduos, distribuídos em apenas 09 espécies, 09 gêneros e 04 famílias. As parcelas foram instaladas na margem direita do rio Poti, exatamente no local que será submetido à intervenção para a implantação da obra. O sentido de orientação das parcelas foi montante/jusante.

As espécies mais representativas segundo o IVI foram trapiá (*Crataeva tapia* - Capparaceae), pau-d'água (*Terminalia* sp - Combretaceae) e unha-de-gato (*Mimosa caesalpiniiifolia* - Fabaceae) (**Foto 8.10**), com respectivamente 18,92; 27,03 e 13,51 % do total de indivíduos amostrados.



Foto 8.10 - Unha-de-gato em estágio de floração na Mata Ciliar da **Área em Estudo**

Trapiá e pau-d'água possuem a ecologia associada a ambientes de Mata Ciliar, enquanto a unha-de-gato é uma espécie característica de áreas submetidas a interferência antrópica.

A estrutura da vegetação não apresenta um padrão de distribuição homogêneo, havendo diferenciação principalmente associada às ações de natureza antrópica. A quantidade de elementos selecionados por amostra variou de 03 indivíduos no interior da parcela 04 a 11 indivíduos no interior da parcela 06, indicando ser baixa a densidade de espécies pertencentes ao estrato arbóreo.

O interior apresenta elementos bastante ramificados, destacando-se a presença de cipós e espécies escandentes em competição por maior níveis de luminosidade no estrato superior.

Na regeneração natural no estrato inferior da submata foram encontradas principalmente espécies efêmeras, indicando que ocorre pastoreio e pisoteio no interior do remanescente, destacando-se a ocorrências de gramíneas em geral, além da formação de serapilheira (**Foto 8.11**).



Foto 8.11 - Estrato inferior da Mata Ciliar com as espécies em regeneração natural

Na porção final do seu curso o rio Poti apresenta o perfil longitudinal meandrante, margens assimétricas erodidas e leito encaixado. No local de estudo ocorre à formação de barranco variando a sua altura entre 2,0 a 3,0 metros e inclinação correspondente a 25° (**Foto 8.12**), ocorrendo um gradiente na distribuição das espécies de acordo com o relevo, os níveis de umidade e o comportamento do regime hídrico do rio ao longo do ano, apresentando

intensa energia erosiva ocasionada pelo aumento no transporte de sedimentos e elevação da vazão.

Na ADA da faixa onde será construída a ponte, o rio Poti apresenta profundidade máxima situada por volta de 4,9 metros, durante a estação de cheia. No período de estiagem esse valor é reduzido consideravelmente, assim como a corrente e a vazão das águas. O substrato do fundo do leito alterna trechos onde ocorre afloramento de rocha a locais predominantemente arenosos.

Durante a estação chuvosa o nível da água sobe consideravelmente, ocorrendo extravasamento do leito em determinadas áreas, ocasionando a formação de lagoas efêmeras, as quais possuem elevada importância ecológica no desenvolvimento de determinados ciclos biológicos, fundamentais para a sobrevivência da ictiofauna, plantas paludícolas, além de outras espécies de animais.



Foto 8.12 - Aspecto da calha do rio Poti na ADA

A alteração da vegetação é percebida através da análise de diferentes indicativos de qualidade ambiental destacando-se entre eles a composição florística, caracterizada pela presença de gêneros invasores e espécies introduzidas (bambu), além de vestígios de queimadas, regeneração natural, efeito de borda, cipós, etc. (**Foto 8.13**).



Foto 8.13 - Bambu introduzido na Mata Ciliar do Poti na **Área em Estudo**

As espécies que ocorreram formando maior comunidade foram pau-d'água (*Terminalia* sp - Combretaceae), com 10 indivíduos; trapiá (*Crataeva tapia* - Capparaceae), com 07 indivíduos e unha-de-gato (*Mimosa caesalpiniiifolia* - Fabaceae), com 05 indivíduos (**Figura 8.6**).

Os diâmetros médio e máximo (**Figura 8.7**) apresentaram respectivamente 14,54 e 57,30 cm, enquanto as alturas médias e máximas ficaram compreendidas em 5,20 e 8,00 metros (**Figura 8.8**). Os índices de diversidade de Shannon (H') e Pielou (J) apresentaram respectivamente 1,99 nats/ind e 0,91, demonstrando ocorrer uma baixa diversidade de espécies. Os parâmetros quantitativos das amostras estão contidos no **Anexo XIV – Parâmetros Fitossociológicos**.

A especificidade do ambiente relacionada à elevada saturação hídrica e até mesmo o recobrimento do solo em determinados períodos do ano, funciona como agente condicionador da distribuição das comunidades, onde apenas espécies adaptadas a essas condições conseguem se estabelecer.

Este e outros fatores, juntamente com os aspectos de natureza antrópica são os principais agentes determinantes da composição florística local.

Foram encontrados cupinzeiros ativos suspensos no tronco das árvores além da presença de vespas e maribondos. Vestígios relacionados ao uso do local por pescadores também são perceptíveis. O efeito de borda elevado condiciona a deterioração do ecossistema através da migração de espécies invasoras e ruderais.

Entre as espécies presentes no local de intervenção, mais que não foram selecionadas no interior das unidades de amostragem da vegetação em função da disposição dentro do leito do rio destaca-se o ingá (*Inga sessilis* - Fabaceae) (Foto 8.14).



Foto 8.14 - Ingá distribuído na faixa permanentemente alagada do rio Poti

– Espécies mais importantes segundo IVC

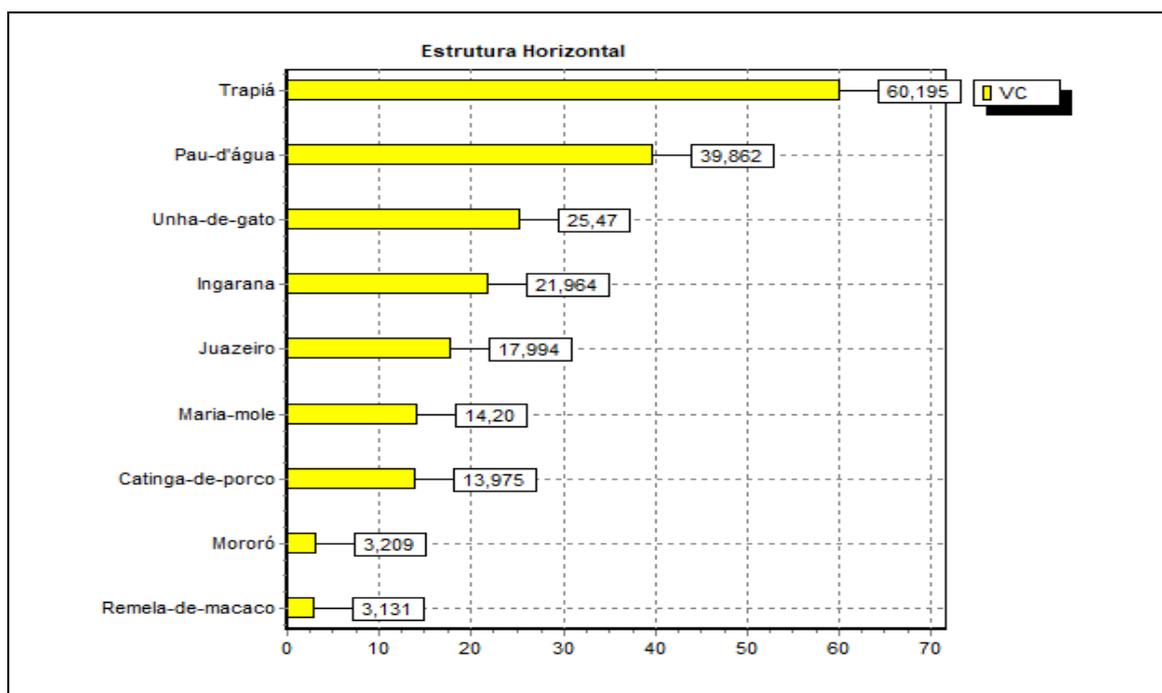


Figura 8.6 - Espécies mais representativas da comunidade

Estrutura horizontal e vertical

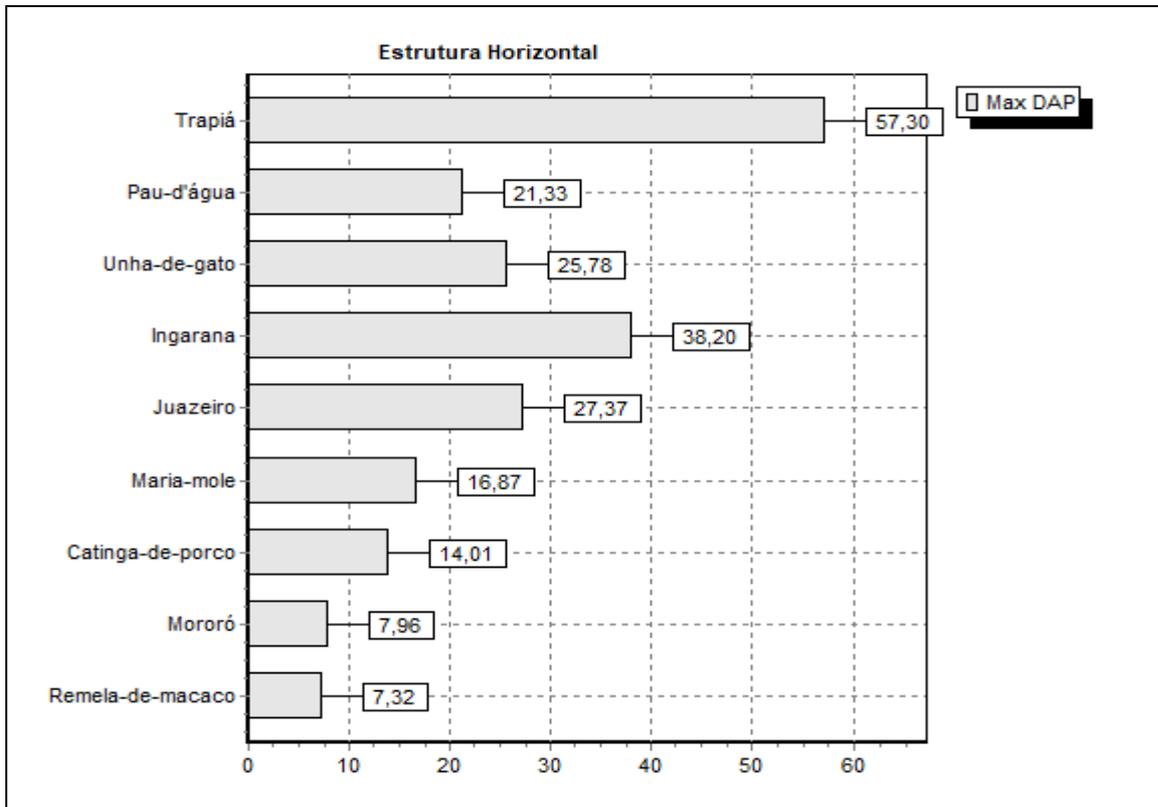


Figura 8.7 - Diâmetros máximos por espécie

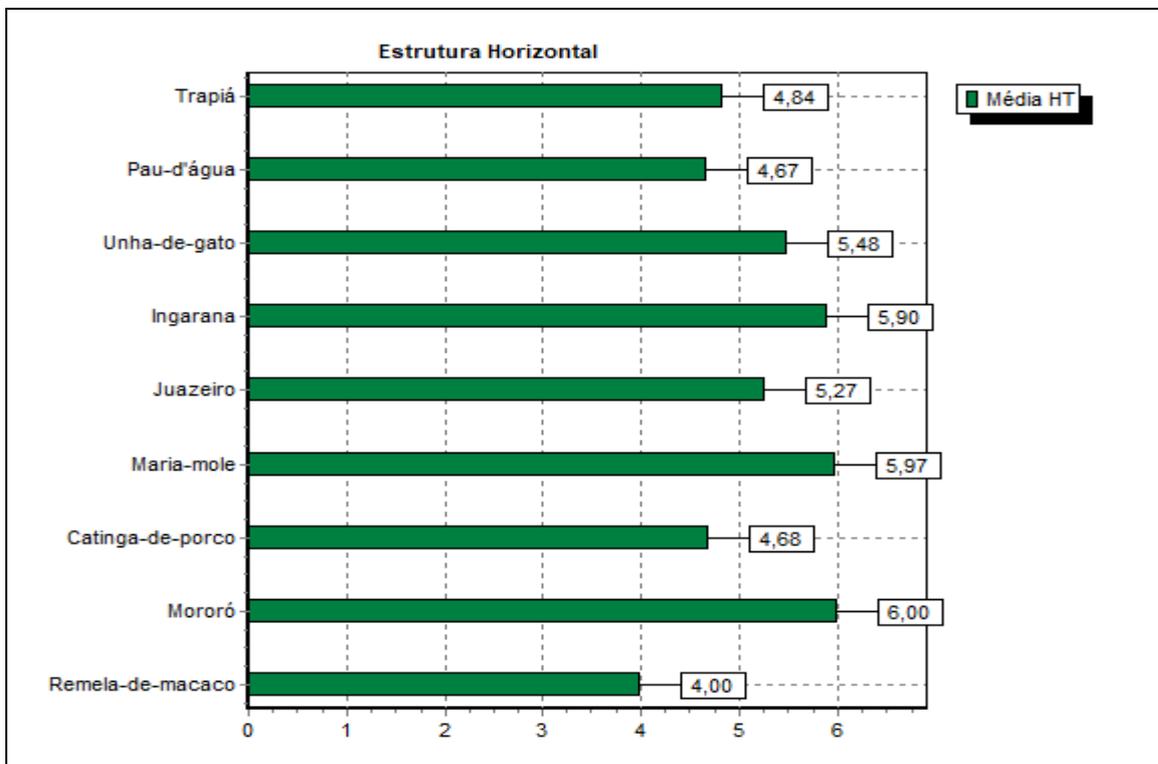


Figura 8.8 - Alturas máximas por espécie

– Curva de suficiência de amostragem da vegetação

A curva de suficiência amostral (**Figura 8.9**) ou curva de acumulação de espécies é um recurso amplamente utilizado em inventários de vegetação para informar se a quantidade de amostras é suficiente para expressar a biodiversidade da comunidade.

O uso da curva indicaria o tamanho mínimo da associação para conter uma representação adequada da comunidade, pressupondo-se que a partir do ponto em que a mesma torna-se horizontal a amostra seria suficiente. Isso significa dizer que a partir do momento em que não ocorre mais a ascensão da curva, o número de amostras seria suficiente para representar a biodiversidade da comunidade.

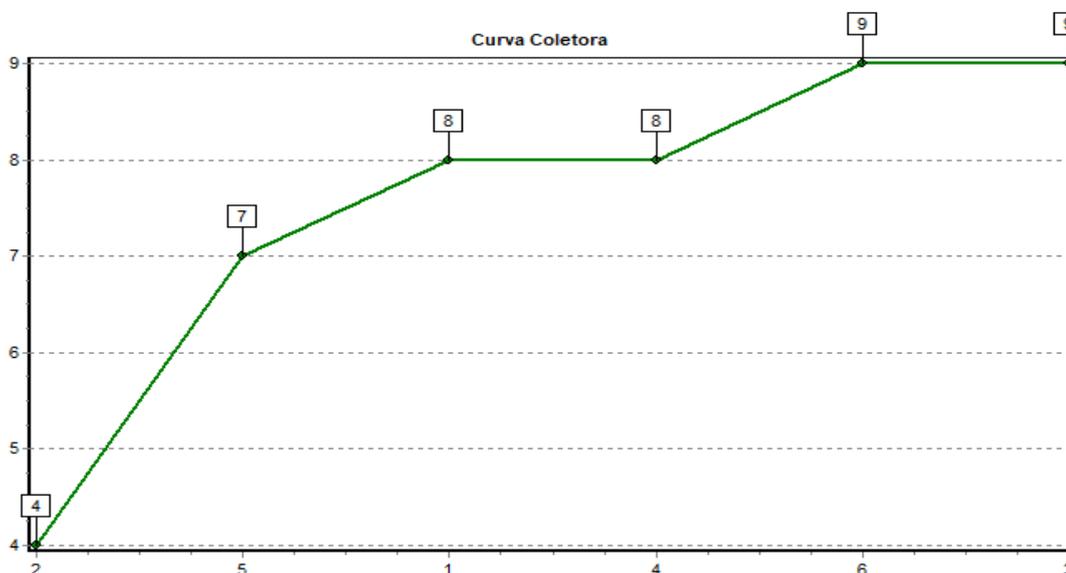


Figura 8.9 - Curva de suficiência de amostragem da vegetação

– Composição florística

Entre as principais espécies da flora encontradas nas áreas de influência do empreendimento que sofrerão interferência durante a abertura da faixa de domínio da obra destacam-se: trapiá (*Crataeva tapia* - Capparaceae), pau-d'água (*Terminalia* sp - Combretaceae) (**Foto 8.15**), unha-de-gato (*Mimosa caesalpinifolia* - Fabaceae), juazeiro/juã (*Ziziphus joazeiro* - Rhamnaceae), maria-mole (*Senna* sp - Fabaceae), catinga-de-porco/catingueira (*Poincianella bracteosa* - Fabaceae), mororó/pata-de-vaca (*Bauhinia* sp - Fabaceae), remela-de-macaco (*Combretum lanceolatum* - Combretaceae), jurema (*Mimosa verrucosa* - Fabaceae), tamarina (*Tamarindus indica* - Fabaceae), tamboril/orelha-de-nego (*Enterolobium contortisiliquum* - Fabaceae), etc.



Foto 8.15 - Pau-d'água no interior da vegetação ciliar do rio Poti

Foram encontrados ainda bordão-de-velho (*Samanea tubulosa* - Fabaceae), macaúba (*Acrocomia aculeata* - Arecaceae), acácia (*Cassia* sp - Fabaceae), munguba (*Pachira aquatica* - Bombacaceae), oiticica (*Licania rigida* - Chrysobalanaceae), mangueira (*Mangifera indica* - Anacardiaceae), carnaúba (*Copernicia prinifera* - Arecaceae), ingarana/sombreiro (*Clitoria fairchildiana* - Fabaceae) (**Foto 8.16**), etc. A carnaúba é uma espécie protegida por legislação estadual.

Essas espécies estão distribuídas na área de forma isolada e pontual em pequenas populações dispersas, constituindo-se gêneros de ampla distribuição geográfica e pertencentes a diferentes domínios vegetais.



Foto 8.16 - Ingarana compoendo a vegetação da Mata Ciliar do rio Poti

Entre as espécies encontradas associadas ao efeito de borda ou compondo a vegetação ruderal destacam-se principalmente chocalho-de-cobra (*Crotalaria retusa* - Fabaceae) (**Foto 8.17**), ciúme/algodão-de-seda (*Calotropis procera* - Apocynaceae), mamona (*Ricinus communis* - Euphorbiaceae), melão-são-caetano (*Momordica* sp - Cucurbitaceae), relógio (*Sida rhombifolia* - Malvaceae), mussambe (*Cleome Spinosa* - Cleomaceae), etc.



Foto 8.17 - Chocalho-de-cobra presente no efeito de borda da Mata Ciliar do rio Poti

Foram encontrados ainda no estrato herbáceo/arbustivo olhos-de-santa-luzia (*Commelina* sp - Commelinaceae), bamburral (*Hyptis suaveolens* - Lamiaceae), mata-pasto (*Senna* sp - Fabaceae), jurubeba (*Solanum* sp - Solanaceae) (**Foto 8.18**), malícia/dormideira (*Mimosa sensitiva* - Fabaceae), salsa (*Ipomoea assarifolia* - Convolvulaceae), cordão-de-frade (*Leonotis* sp - Lamiaceae), etc.



Foto 8.18 - Jurubeba espécie ruderal integrante do efeito de borda das áreas alteradas

8.2.1.7 Espécies endêmicas, raras, vulneráveis, ameaçadas de extinção

Não foram identificadas durante a realização dos levantamentos de campo a presença no interior da ADA de espécies endêmicas, raras, vulneráveis e ameaçadas de extinção. Da mesma forma não foram encontrados nichos específicos com ocorrência de processos biológicos particulares ou locais de extrema significância em relação às relações ecológicas ou outros recursos imprescindíveis para a sobrevivência de plantas e animais.

8.2.1.8 Espécies protegidas por lei

Entre as espécies protegidas por Legislação Estadual (Lei nº 3.888 de 1983), destaca-se a ocorrência da carnaúba (*Copernicia prunifera* - Arecaceae) e babaçu (*Orbignya phalerata* - Arecaceae). A carnaúba é distribuída na área de maneira pontual e em baixas populações enquanto o babaçu ocorre na AII. Não haverá interferência com essas espécies durante a abertura da faixa de domínio da obra.

8.2.1.9 Espécies indicadoras da qualidade ambiental

Não foi encontrado durante a realização dos trabalhos de campo nas áreas de influência de implantação da obra a existência de espécies bioindicadoras de qualidade ambiental.

8.2.1.10 Impactos de natureza antrópica

Entre os principais impactos identificados estão o uso e a ocupação irregular das áreas de preservação permanente, inclusive a existência de moradias no interior da faixa de Mata Ciliar, a retirada da vegetação natural, a agricultura de subsistência praticada em áreas de vazante, a expansão urbana desordenada do município e o avanço sobre as áreas de preservação permanente, o lançamento de esgotos, lixo doméstico e águas residuárias no leito do rio Poti (**Foto 8.19**), a criação extensiva de animais, a pesca predatória e o aumento do efeito de borda sobre os ecossistemas ciliares (**Foto 8.20**), poluição ambiental e degradação da paisagem.



Foto 8.19 - Poluição ambiental do rio Poti decorrente do lançamento de esgotos



Foto 8.20 - Aumento do efeito de borda sobre a vegetação ciliar na **Área em Estudo**

A interferência com a vegetação ciliar da margem direita do rio Poti será a maior impacto ocasionado pela obra sobre as comunidades vegetais. A abertura dos acessos da ponte será realizada sobre uma área com elevado estágio de intervenção, onde são encontrados apenas elementos arbóreos isolados em meio a matriz antrópica (**Foto 8.21**).



Foto 8.21 - Imagem aérea da área onde será construído o acesso à ponte

8.2.2 Fauna

8.2.2.1 Apresentação

Este documento objetiva a identificação das principais espécies animais presentes na margem do rio Poti, local de implantação da segunda ponte do bairro Poti no município de Teresina, dentro de um contexto local e regional, conhecendo-se assim os aspectos relacionados à biodiversidade da fauna.

A fauna de uma região compreende os grupos de animais que interagem dentro de um ecossistema e representam uma toxocenose. Os grupos faunísticos descritos neste trabalho incluem os anfíbios, os répteis, as aves e os mamíferos. Para o estudo da fauna regional foi utilizado uma série de técnicas para analisar a riqueza e abundância de espécies nas áreas circunvizinhas. Fravetto e Santos (2009) dizem que:

Tal estudo também oferece uma valiosa contribuição para a avaliação dos impactos causados pelas alterações antrópicas. Torna-se claro, portanto, a necessidade de estudos com dados coletados de forma padronizada para investigar a influência da estrutura da paisagem sobre a ocorrência e diversidade das espécies faunísticas.

Pode-se dizer que a área em questão foi pouco estudada do ponto de vista da fauna. Neste contexto, fica claro que existe uma demanda a ser alcançada e um vácuo no

conhecimento da fauna da margem do rio Poti. Não é exagero afirmar que pouquíssimos autores se interessaram em estudar a fauna da região. Assim, preocupa o fato de que a fauna ainda não foi caracterizada em sua totalidade.

8.2.2.2 Referencial teórico

Bundchen, Dalavéquia e Lingnau (2013), informam que a mata ciliar oferece abrigo para espécies remanescentes da fauna regional. Descreve ainda, que as populações da fauna nas margens dos rios atingem níveis críticos devido a perda de habitat. A diminuição da fauna é causada preponderantemente pela falta de vegetação em suas margens.

Diversos estudos têm demonstrado o importante papel desempenhado por esses ecossistemas como refúgios de animais silvestres (KLUBER; OLSON; PUETTMANN, 2008; LLOYD; LAW; GOLDINGAY, 2006; COCKLE; RICHARDSON, 2003; DARVEAU; LABBEÂ; BEAUCHESNE, 2001).

Lima e Zakia (2000) relatam sobre os corredores ecológicos em seu texto e informam que:

A florestação das margens dos rios pode ainda ser utilizada, futuramente, no planejamento de corredores verdes ligando os remanescentes florestais e permitindo assim o inter-cruzamento das populações de espécies que encontram-se atualmente isoladas em fragmentos florestais distantes. Os corredores verdes, por vezes denominados corredores ambientais, corredores de vida selvagem ou tampões ciliares (riparianos) constituem uma importante forma de proteger áreas naturais e desenvolver oportunidades de recreação.

Reforçando a afirmação acima Miller et al (1998), descreve, também sobre os corredores verdes:

Contribuem para muitos valores ecológicos e sociais, ajudam a manter a diversidade biológica, protegem os recursos hídricos, conservam solos, suportam atividades recreativas, estimulam a coesão comunitária e cultural e provêm rotas de migração para as espécies durante mudanças sazonais ou épocas reprodutivas.

No contexto do rio Poti poucos trabalhos foram realizados para levantamento da fauna. Vieira (2008), relata sobre a fuga da fauna local nas margens do rio Poti e sobre impactos, sobre esse grupo, provenientes da diminuição da mata ciliar na área de APP. De acordo com a autora os principais impactos ambientais observados foram “assoreamento do

curso d'água", "compactação do solo", "destruição da mata ciliar", "afugentação da fauna" e "morte da fauna" que obtiveram 80% de previsão.

Viera (2008) afirma ainda que,

A supressão da mata ciliar é feita para a instalação das caixas de areia para dragagem de areia do fundo do rio Poti, das tubulações, abertura de acessos e vias de serviço, aproveitamento da utilização das áreas para cultura de vazantes e para o trânsito e manobra dos caminhões, resultando em impactos sobre a fauna. Os sedimentos são depositados gradativamente no leito do rio, provocando danos diretos à microbacia hidrográfica, tais como a diminuição da transparência da água, danos a fauna aquática aos microorganismos presentes no meio, diminuição da profundidade da coluna d' água, alteração na direção do escoamento das águas ao longo do curso d' água dentre outros.

Conforme estudo de Maximo et al, (2002, *apud* Vieira, 2008, p.23), em relação às pontes, os impactos ambientais no meio biótico foram pouco contemplados nos estudos ambientais analisados, não havendo identificação e avaliação dos seguintes impactos ambientais: destruição de habitats e afugentação da fauna e; morte da fauna, com exceção do estudo da Ponte Estaiada, que apontou apenas degradação da mata ciliar tendo como sua mitigação o desmatamento seletivo e a implantação de plano de revegetação, porém em bases conceituais apenas.

8.2.2.3 Metodologia

Para o levantamento da mastofauna, herpetofauna e avifauna foram empregados os métodos de entrevistas, registros ou evidências diretas (visualizações, vocalizações) e indiretas (vestígios, tais como pegadas, ninhos, fezes, dentre outros).

– **Mastofauna**

O método de identificação de mamíferos através de registros ou evidências diretas (avistamentos de mamíferos vivos ou mortos) e indiretas (vestígios) se deu durante o tempo em que a equipe permaneceu na área de influência do empreendimento. Para localização de vestígios (rastros, fezes, vocalizações, ossos, dentes e carcaças), a equipe realizou percursos à pé (procura ativa) durante diferentes horários do dia, sem uma limitação de tempo preestabelecida.

A aplicação de questionários com moradores locais aconteceu em consonância com às demais metodologias, particularmente para o registro de mamíferos de médio, grande e pequeno porte.

Durante a aplicação dos questionários foram utilizados guias de campo com foto para a identificação de mamíferos (CÂMARA & MURTA, 2003; RAMOS-JUNIOR *et al.*, 2003; FREITAS & SILVA, 2005; OLIVEIRA & CASSARO, 2006; BONVICINO *et al.* 2008) onde eram realizadas perguntas a fim de registrar o máximo de espécies de mamíferos de ocorrência na região, tais como:

- O Sr (a) já viu algum animal com pelos/cabeludo na região?
- Quais deles você reconhece nestas fotos?
- Quais características ou curiosidades que você sabe sobre eles?

Em seguida, eram perguntados sobre a existência ou extinção de espécies cuja distribuição seria esperada para o local, de acordo com Cabrera (1958; 1961) e Cherem *et al.* (2004).

– **Herpetofauna**

O estudo dos répteis e anfíbios consistiu basicamente no emprego dos métodos de PLT (Procura Limitada por Tempo) e entrevistas.

A PLT (Procura Limitada por Tempo), método empregado no levantamento da herpetofauna, consistiu na observação diurna e noturna em locais de acumulação d'água ao longo da área de influência do empreendimento. A identificação das espécies da herpetofauna se deu através da utilização das bibliografias especializadas (MARQUES *et al.*, 2001; FREITAS, 2003; FREITAS & SILVA, 2004).

A aplicação de questionários durante as entrevistas enfatizou principalmente os grupos dos répteis (serpentes, lagartos e quelônios), que são mais conhecidos por moradores locais.

– **Avifauna**

Para o levantamento da avifauna, foram utilizados os métodos de observações diretas (visualização e vocalização), registros indiretos (ninhas), entrevistas com moradores locais, além de registros oportunistas.

As observações diretas foram feitas durante todo o período em que a equipe esteve em campo e foram realizadas nos turnos da manhã e tarde, utilizando-se gravador portátil, censo auditivo, caderneta de campo, binóculos e guias de campo.

As entrevistas foram aplicadas com moradores locais, informalmente, com o intuito de identificar as aves mais conhecidas por populares. Essas entrevistas foram realizadas, aleatoriamente, através do uso de figuras de aves típicas da região. Os guias de campo utilizados para a identificação das espécies foram: Sick (1997), Ridgely & Tudor (1994 A-B), Dunning (1987), Sigrist (2009).

Também foram realizados registros oportunistas, os quais correspondem a observações realizadas pela equipe sem um critério metodológico, ou seja, observações realizadas durante o deslocamento da equipe.

8.2.2.4 Resultados

– Ornitofauna

Foram inventariadas 83 espécies de aves, nas margens do rio Poti no local onde será instalada a **Ponte sobre o Rio Poti entre a Alameda Domingos Mafrense/Rua Cedro e o ramal projetado da Avenida Poti no município de Teresina-PI (Tabela 8.1)**, distribuídas em 33 famílias, com 15 ordens, entre as quais predominam os Passeriformes, seguidos de Falconiformes, Ciconiformes, Columbiformes e Strigiformes (**Figura 8.10**).

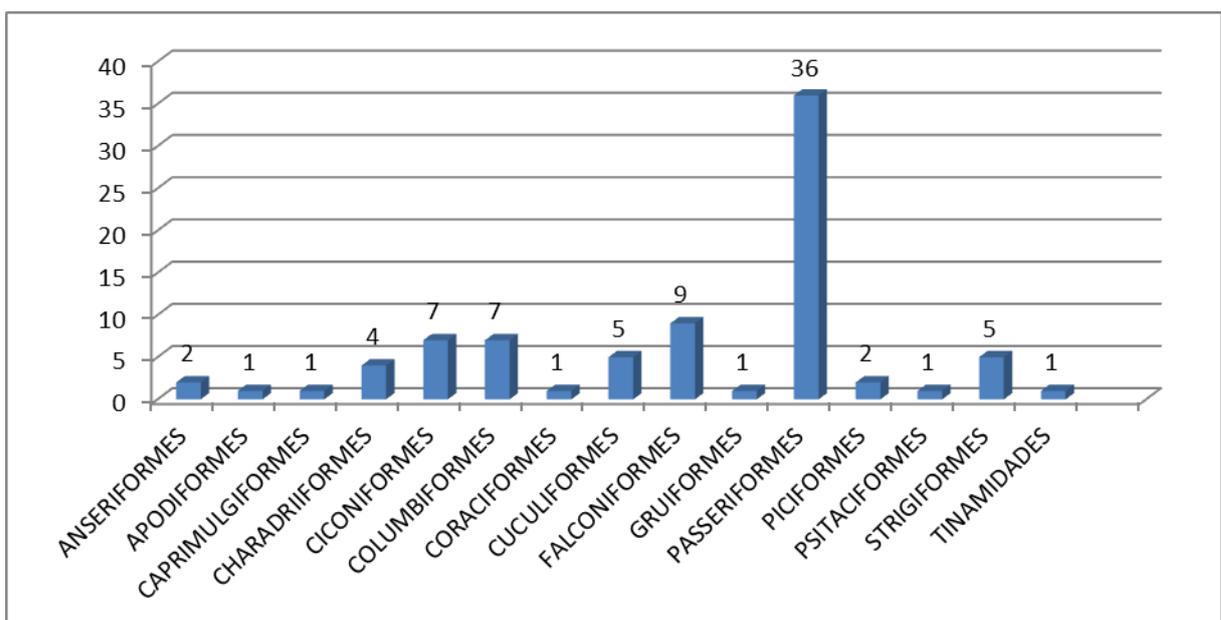


Figura 8.10 - Ordens da avifauna

As famílias mais representativas neste trabalho foram Tyrannidae (sp=10), Emberezidae (sp=09), Corvidae (sp=7), Accipitridae, Ardeidae e Cuculidae (sp=5); Muscicapidae, Strigidae e Falconidae (n=4); (Figura 8.11).

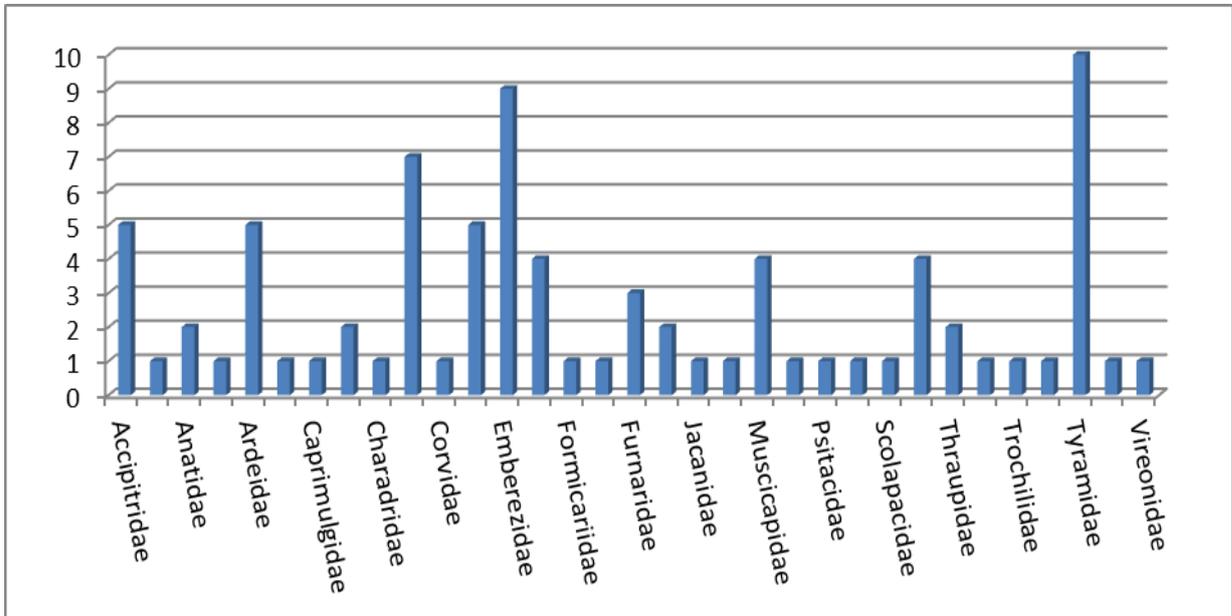


Figura 8.11 - Representatividade de espécies por famílias

Do total de 658 indivíduos, 218 foram registrados por entrevistas e 440 foram registrados por observação (Tabela 8.1). O grupo de aves registrado apresentam padrões de dieta diversificado com maior número de insetívoros, granívoros, carnívoros e omnívoro. (Figura 8.12).

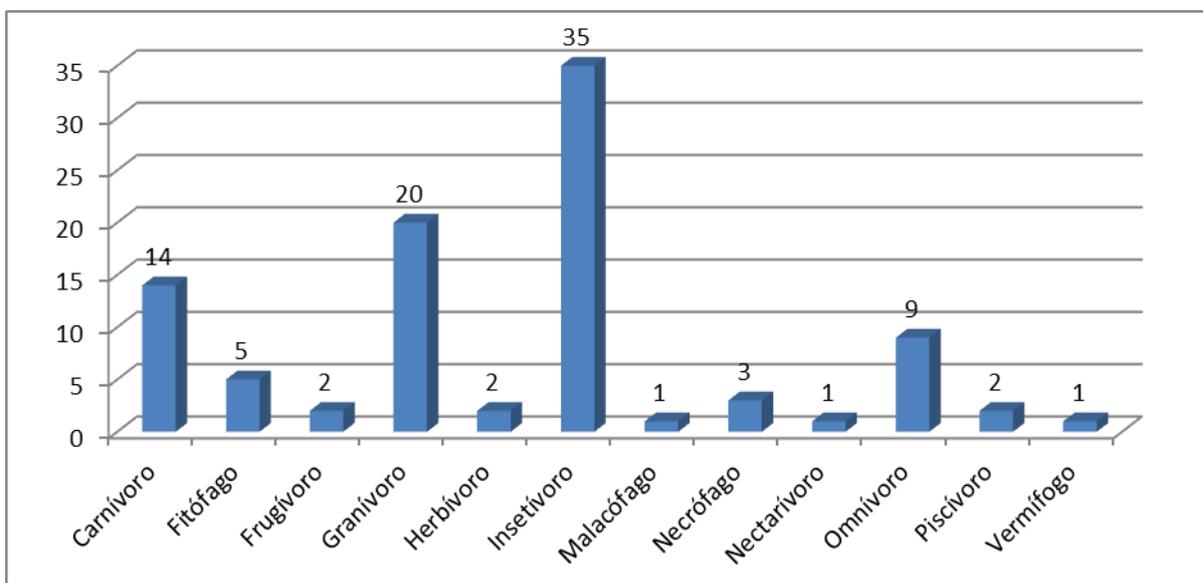


Figura 8.12 - Dieta das aves

O nível local existe oito espécies mais frequentes correspondendo 6,024% de aves em relação ao número total de espécies registradas a nível local. A maior parte dessas aves é considerada de ambientes úmidos e preferem viver próximas a rios, lagos e lagoas. Não foi encontrada nenhuma espécie ameaçada no levantamento realizado (**Figura 8.13**).

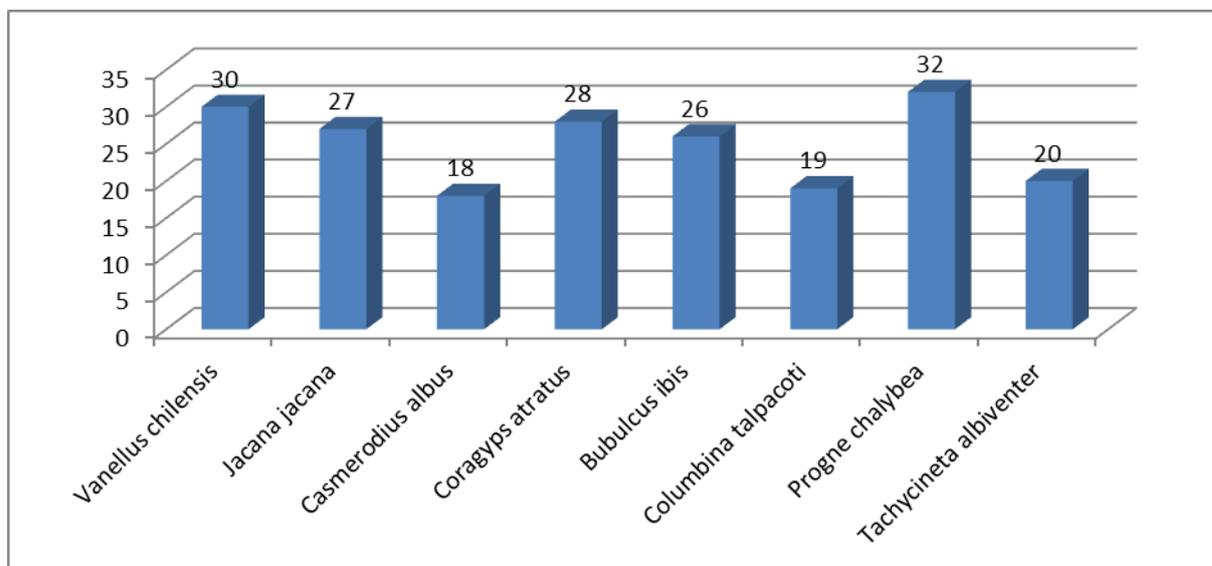


Figura 8.13 - Aves mais frequentes.

Fonte: CONSPLAN. Pesquisa de campo, 2018.

Tabela 8.1 – Aves registradas

ORDEM	FAMILIA	ESPÉCIE	VULGAR	DIETA	STATUS	OB	EN	TO
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i>	marrecapapua	Fitófago	Frequente	3	2	5
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>	marrecaviuvinha	Fitófago	Frequente	3	2	5
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chrysolampis mosquitus</i>	beija-flor-miudinho	Nectarívoro	Frequente	4	1	5
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus parvulus</i>	bacurau	Insetívoro	Pouco Frequente	*	2	2
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	té-téu	Insetívoro	Abundante	25	5	30
Charadriiformes	Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	Insetívoro	abundante	23	4	27
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	maçarico	Insetívoro	frequente	3	3	6
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus melanurus</i>	Pernilongo	Insetívoro	Frequente	4	3	7
Ciconiformes	Ardeidae	<i>Tigrissoma lineatum</i>	soco-boi	Insetívoro	Frequente	3	2	5
Ciconiformes	Ardeidae	<i>Casmerodius albus</i>	garça-branca	Insetívoro	Abundante	16	2	18
Ciconiformes	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	soco-azul	Malacófago	frequente	3	1	4
Ciconiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	urubu	Necrófago	Frequente	8	5	13
Ciconiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	Necrófago	Abundante	24	4	28
Ciconiformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	garçavaqueira	Omnívoro	Abundante	23	3	26
Ciconiformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	garçapequena	Piscívoro	Abundante	3	4	7
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	Granívoro	Frequente	*	4	4
Columbiformes	Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i>	rola-azul	Granívoro	Ameaçado	*	4	4
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina minuta</i>	rolinha-pequena	Granívoro	Frequente	11	1	12
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina picui</i>	rola-branca	Granívoro	Frequente	15	1	16
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	rola-caldo-de-feijão	Granívoro	Frequente	15	4	19

ORDEM	FAMILIA	ESPECIE	VULGAR	DIETA	STATUS	OB	EN	TO
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptoptila verreauxi</i>	juriti-do-sertão	Granívoro	Pouco Frequente	*	1	1
Columbiformes	Columbidae	<i>Scardafella squammata</i>	rola-cascavel	Granívoro	Frequente	9	1	10
Coraciformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	pescadorzinho	Piscívoro	Frequente	5	4	9
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagartas	Insetívoro	Frequente	3	4	7
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	anum-preto	Insetívoro	Frequente	4	2	6
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>	anum-coroça	Insetívoro	Frequente	3	4	7
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Guira guira</i>	anum-branco	Insetívoro	Frequente	9	2	11
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	Insetívoro	Frequente	2	2	4
Falconiformes	Accipitridae	<i>Buteogallus meridionalis</i>	gavião-vermelho	Carnívoro	Pouco Frequente	*	1	1
Falconiformes	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	gavião-branco	Carnívoro	Pouco Frequente	*	2	2
Falconiformes	Accipitridae	<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavião-cinzento	Carnívoro	Frequente	2	2	4
Falconiformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-da-mata	Carnívoro	Frequente	5	4	9
Falconiformes	Accipitridae	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Gavião-caramujeiro	Carnívoro	Frequente	4	4	8
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	quiri-quiri	Carnívoro	Frequente	3	1	4
Falconiformes	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	Carnívoro	Frequente	*	4	4
Falconiformes	Falconidae	<i>Mivalgo chimachima</i>	gavião-pinhe	Carnívoro	Frequente	2	2	4
Falconiformes	Falconidae	<i>Carcara plancus</i>	carcará	Necrófago	Pouco Frequente	*	1	1
Gruiformes	Aramidae	<i>Aramides cajanea</i>	sericoia	Omnívoro	Pouco Frequente	*	4	4
Passeriformes	Emberizidae	<i>Molothrus bonariensis</i>	azulão	Fitófago	Frequente	13	4	17
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	papa-sebo	Frugívoro	Frequente	5	2	7
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pachyrhamphus polychopteus</i>	bico-grosso	Frugívoro	Pouco Frequente	3	2	5
Passeriformes	Emberizidae	<i>Lineo pileatus</i>	abre-e-fecha	Granívoro	frequente	12	2	14
Passeriformes	Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>	canário da terra	Granívoro	Pouco Frequente	*	1	1
Passeriformes	Emberizidae	<i>Sporophila leucoptera</i>	patativa	Granívoro	Pouco Frequente	*	2	2
Passeriformes	Emberizidae	<i>Cacicus cela</i>	xexéu	Granívoro	Pouco Frequente	*	1	1
Passeriformes	Emberizidae	<i>Volatinia jacarina</i>	tziu	Granívoro	Frequente	4	3	7
Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis magellanicus</i>	pintasilgo	Granívoro	Pouco Frequente	2	2	4
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-bico-de-osso	Granívoro	Pouco Frequente	*	1	1
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-da-mata	Granívoro	Pouco Frequente	1	2	3
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-congá	Granívoro	Frequente	4	2	6
Passeriformes	Furnaridae	<i>Certhiaxis cinnamomea</i>	vira-folha-vermelho	Insetívoro	Pouco Frequente	2	4	6
Passeriformes	Furnaridae	<i>Furnarius leucopus</i>	joão-de-barro	Insetívoro	Frequente	6	2	8
Passeriformes	Furnaridae	<i>Pseudoseisura cristata</i>	joão-de-pau-de-crista	Insetívoro	Pouco Frequente	2	1	3
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	andorinha	Insetívoro	Abundante	25	7	32
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha	Insetívoro	Abundante	13	7	20
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Poliophtila plumbea</i>	sibite-da-quebrada	Insetívoro	Frequente	8	1	9
Passeriformes	Thraupidae	<i>Conirostrum speciosum</i>	Balança-rabo	Insetívoro	Frequente	3	3	6
Passeriformes	Troglodydae	<i>Thryothorus longirostris</i>	garrincha	Insetívoro	raro, Endêmico	*	1	1
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-do-camuça	Insetívoro	Pouco Frequente	2	2	4
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Lanthrotricus eulerei</i>	enferrujado	Insetívoro	Frequente	4	2	6
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Machetornis rixosus</i>	bem-ti-vi-do-gado	Insetívoro	Frequente	4	2	6

ORDEM	FAMILIA	ESPÉCIE	VULGAR	DIETA	STATUS	OB	EN	TO
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus swainsoni</i>	tiou	Insetívoro	Pouco Frequente	3	2	5
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-ti-vi-carijo	Insetívoro	Frequente	4	3	7
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiophobus fasciatus</i>	para-moscas	Insetívoro	Pouco Frequente	2	1	3
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-ti-vi-verdadeiro	Insetívoro	frequente	5	1	6
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	sibite-relógio	Insetívoro	Frequente	1	1	2
Passeriformes	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	mane-besta	Insetívoro	raro	*	1	1
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	Can cão	Carnívoro	raro	*	1	1
Passeriformes	Emberezidae	<i>Cacicus solitarius</i>	boé	Omnívoro	raro	1	1	2
Passeriformes	Emberezidae	<i>Coereba flaveola</i>	sibite	Omnívoro	Pouco Frequente	3	2	5
Passeriformes	Emberezidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	vem-vem	Omnívoro	raro	1	1	2
Passeriformes	Formicariidae	<i>Taraba major</i>	choró	Omnívoro	Frequente	6	1	7
Passeriformes	Thraupidae	<i>Paroaria dominicana</i>	choro pedrês	Granívoro	Frequente	8	1	9
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Fluvicola nengeta</i>	lavandeira-de-carariscada	Vermífogo	Pouco Frequente	3	2	5
Piciformes	Bucconidae	<i>Nystalus maculatus</i>	bico-de-latão	Insetívoro	Frequente, Endêmico	2	1	3
Piciformes	Picidae	<i>Veniliornis passerinus</i>	picapauzinho-oliva	Insetívoro	Frequente, Endêmico	5	1	6
Psitaciformes	Psitacidae	<i>Forpus xanthopterygius</i>	papacú	Herbívoro	Frequente	*	3	3
Strigiformes	Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburezinho	Carnívoro	Pouco Frequente	2	1	3
Strigiformes	Strigidae	<i>Ciccaba virgata</i>	corujão	Carnívoro	Pouco Frequente	1	2	3
Strigiformes	Strigidae	<i>Otus choliba</i>	coruja de orelha	Carnívoro	Pouco Frequente	4	1	5
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	rasga-mortalha	Carnívoro	Abundante	3	2	5
Strigiformes	Strigidae	<i>Speotyto cunicularia</i>	coruja-buraqueira	Insetívoro	Frequente	3	2	5
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus tataupa</i>	nambu	Insetívoro	Pouco Frequente	2	2	4
						425	198	600

Fonte: CONSPLAN. Pesquisa de campo, 2018.

OB = observado, EN= Entrevistas e TO= Total.

Foram registrados 83 indivíduos por entrevistas, deste total, 66 foram observados em campo. Foi confirmado o registro de uma espécie ameaçada para área (*Claravis pretiosa*) por meio do método de entrevista. Quatro espécies são consideradas endêmicas *Nystalus maculatus*, *Veniliornis passerinus*, *Thryothorus longirostris* e *Paroaria dominicana*. Essas quatro espécies são pouco frequentes ou raras para área.

8.2.2.5 Registro fotográfico – ornitofauna



Butorides striata



Buteogallus meridionalis



Rupornis magnirostris



Turdus leucomelas

– Mastofauna

Foram inventariados 09 mamíferos, sendo três ordens e 06 famílias (**Tabela 8.2**). Todos os mamíferos foram registrados através de entrevistas.

Do ponto de vista ecológico os seis apresentam elasticidade geográfica e são generalistas quanto a ambiente. As espécies de mamíferos registrados são consideradas Periantrópicas e alotrópicas. As espécies sinantrópicas não foram listadas na **Tabela 8.2**, por fragilidade das informações fornecidas por residentes. Essa fauna, a nível local, é caracterizada na maioria por roedores exóticos.

Tabela 8.2 - Mastofauna registrada

FAMÍLIA	ESPÉCIES	POPULAR	DIETA	STATUS
MARSUPIAL				
Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	casaco	Onívoro	Frequente

PRIMATA

Callitrichidae	<i>Callithrix jacchus</i>	soim	Frugívoro	Frequente
----------------	---------------------------	------	-----------	-----------

MORCEGOS

Phislostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>	Morcego	Fitófago	Frequente
Phislostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego	Fitófago	Frequente

ROEDOR

Caviidae	<i>Galea spixii</i>	preá	Fitófago	Frequente
Muridae	<i>Oryzomys subflavus</i>	rato-da-cana	Fitófago	Pouco frequente
Muridae	<i>Zygodontomys laciurus</i>	ratinho	Fitófago	Frequente
Schineridae	<i>Schiurillus pusillus</i>	fura-côco	Fitófago	Pouco frequente
Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochoeris</i>	capivara	Fitófago	Frequente

Fonte: CONSPLAN. Pesquisa de campo, 2018.

- **Mamíferos voadores**
- **Subfamília Glossophaginae Bonaparte, 1845**
- **Gênero *Glossophaga***
- ***Glossophaga soricina* (Pallas, 1766)**

Descrição e hábitos: É caracterizada por possuir uropatágio bastante desenvolvido, cauda distinta e focinho mais curto que a caixa craniana (Vizotto & Taddei, 1973). Usa uma grande variedade de estruturas como abrigo diurno, incluindo minas, túneis, tubulações de drenagem, edificações, ocos de árvore e cavidades naturais. Alimenta-se principalmente de néctar, sendo polinizadora de uma grande variedade de plantas, mas pode consumir frutos, partes florais e até insetos (Gardner, 2007).

Status de conservação (IUCN): Baixa preocupação.

Distribuição Geográfica: México, América Central, Colômbia, Venezuela, Trinidad, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Brasil e norte da Argentina (Gardner, 2007). No Brasil, possui registros para quase todos os estados, exceto Alagoas e Rio Grande do Norte, ocorrendo em todos os biomas (Marinho-Filho & Sazima, 1998).

- **Subfamília Carollinae Miller, 1924**
- **Gênero *Carollia***
- ***Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758)**

Descrição e hábitos: Apresenta calcâneo do tamanho dos pés, lábio inferior possui formato de “V” com uma verruga centro-marginal, ornada por várias papilas pequenas (Ortêncio Filho *et al.* 2007) Apresenta preferência por hábitat de floresta tropical úmida e abriga-se em ocos de arvores, cavernas e fendas em rocha, podendo formar colônias com mais de 100 indivíduos. Alimenta-se basicamente de frutas, com preferência pela família Piperaceae (Eisenberg & Redford, 1999).

Status de conservação (IUCN): Baixa preocupação.

Distribuição Geográfica: México, América Central, Colômbia, Venezuela, Trinidad e Tobago, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Brasil e norte da Argentina (Gardner, 2007). No Brasil, ocorre em todos os estados e biomas (Marinho-Filho & Sazima, 1998) (**Tabela 8.3**).

Tabela 8.3 - Ocorrência dos morcegos registrados no nordeste brasileiro

ESPÉCIES	REGIÃO
	NORDESTE
<i>Glossophaga soricina</i>	BA, CE, MA, PB, PE, PI, SE
<i>Carollia perspicillata</i>	AL, BA, CE, PB, PE, PI, SE

Todas as espécies identificadas neste trabalho são conhecidas para o Piauí. Levantamentos desta categoria, mesmo que realizados de forma rápida, são importantes, pois, em regiões onde antes não haviam acontecido atividades de levantamento de fauna pode-se ter o conhecimento de espécies faunísticas e, com isso, elaborar listas contemplando espécies regionais.

8.2.2.6 Registro fotográfico – mastofauna



Didephis albiventris



Armadilha fotográfica usada para registro da fauna



Carollia perspicillata



Glossophaga soricina

- Herpetofauna

Foram inventariadas 25 espécies de répteis e seis de anfíbios (Tabela 8.4), com destaque para as famílias Dipsadidae (serpentes), Colubridae (serpentes) e Teiidae (lagartos). (Figura 8.14).

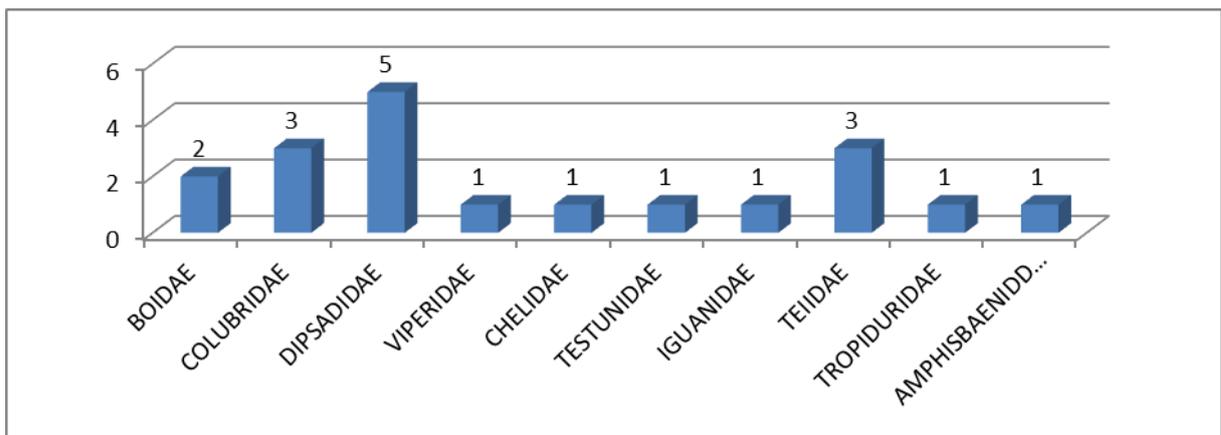


Figura 8.14 - Famílias de répteis registradas

Fonte: CONSPLAN. Pesquisa de campo, 2018.

Tabela 8.4 - Herpetofauna registrada

FAMÍLIA	ESPÉCIES	POPULAR	DIETA	STATUS
RÉPTEIS				
OFÍDIOS				
Boidae	<i>Boa constrictor</i>	jibóia	Carnívoro	Frequente
Boidae	<i>Epicrates cenchria</i>	salamanta	Carnívoro	Frequente
Colubridae	<i>Drymarchon corais</i>	papa-ova	Carnívoro	Frequente
Colubridae	<i>Oxybelis</i>	cobra-de-cipó	Carnívoro	Frequente
Colubridae	<i>Spilotes pullatus</i>	cobra	Carnívoro	Frequente
Dipsadidae	<i>Helicops sp</i>	cobra-d'água	Carnívoro	Frequente
Dipsadidae	<i>Erythrolamprus viridis</i>	falsa-jararaca	Carnívoro	Frequente

Dipsadidae	<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	coral-falsa	Carnívoro	Frequente
Dipsadidae	<i>Philodryas nattereri</i>	cobra-verde	Carnívoro	Frequente
Dipsadidae	<i>Pseudoboa nigra</i>	cobra	Carnívoro	Frequente
Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	cascavel	Carnívoro	Frequente
QUELÔNIOS				
Chelidae	<i>Phrynops sp</i>	cágado	Carnívoro	Frequente
Testunidae	<i>Chelonoidis sp</i>	jabuti	Carnívoro	Raro
SÁURIO				
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	camaleão	Fitófago	Frequente
Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	tejubina	Insetívoro	Frequente
Teiidae	<i>Ameivula ocellifera</i>	tejubina	Insetívoro	Frequente
Teiidae	<i>Salvator merianae</i>	tejo	Carnívoro	Frequente
Tropiduridae	<i>Tropiduros hispidus</i>	calango	Insetívoro	Abundante
APODA				
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena alba</i>	cobra-de-duas-cabeças	Insetívoro	Frequente
ANFÍBIOS				
ANURA				
Bufo	<i>Rhinella granulosa</i>	cururu	Insetívoro	Abundante
Hylidae	<i>Dendrophisophus decipiens</i>	rã	Insetívoro	Frequente
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	gia	Insetívoro	Frequente
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus troglodytes</i>	gia	Insetívoro	Abundante
Leptodactylidae	<i>Physalaemus sp</i>	gia	Insetívoro	Abundante
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus macrosternum</i>	gia	Insetívoro	Frequente

Fonte: CONSPLAN. Pesquisa de campo, 2018.

Os répteis foram mais abrangentes neste estudo. A família mais presente de répteis foi a Dipsadidae enquanto que para os anfíbios foi a Leptodactylidae (**Figura 8.15**). O indivíduo mais frequente pertence ao gênero *Physalaemus sp*, como a variedade de animais deste grupo, no local, é muito grande generalizamos a identificação haja vista a taxonomização necessitar de análises mais apuradas. Ainda, foram registradas, em campo, as espécies *Rhinella granulosa*, *Leptodactylus labyrinthicus*, *Leptodactylus macrosternum* e *Lectocatylylus troglodytes* todas de ampla ocorrência na América do Sul e muito encontrados em áreas urbanas (PRAMUK et al., 2008). Não foram registradas espécies incomuns, talvez pelo grau de antropismo do entorno, além da falta de vegetação originária.

Deve-se enfatizar que a 900 metros do local de instalação da ponte existe, alta frequência de atropelamento de cágados do gênero *Phrynops sp.*, (Cágado de Barbicha). De acordo com o Instituto Cágado de Barbicha (ICB) foram atropelados mais de 126 animais desta

espécie nos últimos anos. Medidas mitigadoras devem ser adotadas pela prefeitura de Teresina para combater a diminuição das populações dessa espécie na margem do rio Poti em Teresina.

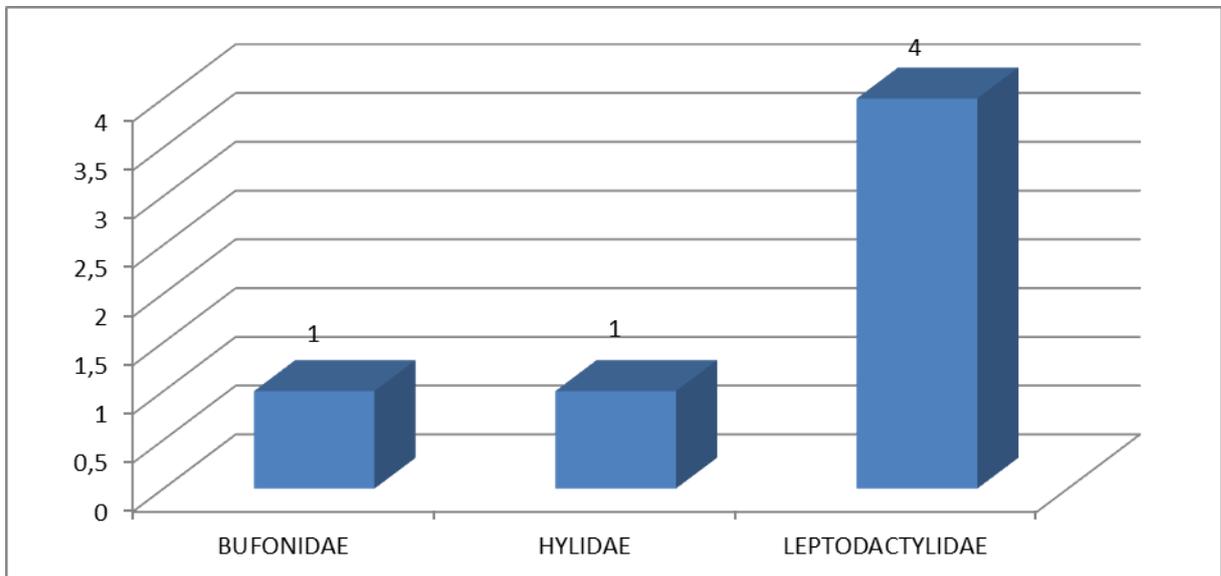


Figura 8.15 - Famílias de anfíbios registrados
 Fonte: CONSPLAN. Pesquisa de campo, 2018.

No Brasil, Segundo Cintra et al. (2011) a fragmentação e as mudanças climáticas podem estar favorecendo a dispersão destas espécies, devido a sua adaptabilidade a estas mudanças. Entre os principais impactos ambientais identificados durante a realização dos trabalhos de campo, destaca-se, principalmente, o manejo da terra com o uso do fogo, a utilização das áreas úmidas para a agricultura, à supressão da vegetação natural para uso local, o despejo indiscriminado do lixo doméstico, a destruição das áreas de preservação permanente, a produção de carvão vegetal a partir de espécies nativas da flora.

O estado do Piauí ainda possui extensões consideráveis de cobertura vegetal (MMA, 2002), mas, em virtude de degradações sucessivas a margem do rio Poti, encontra-se descaracterizada. Na natureza, o grupo da herpetofauna quando é atingido por essas modificações, tende a manter as espécies consideradas mais generalistas. Os grupos com maior especificidade de ambientes sofrem danos maiores, pois seus nichos são mais sensíveis às modificações, desta forma, desestruturando, a estabilidade que outrora existia. Isso é facilmente notado quando em levantamentos, como esse, se observa nítida abrangência de espécies mais adaptadas a ambientes degradados.

8.2.2.7 Registro fotográfica – herpetofauna



Ameivula ocellifera



Leptodactylus macrosternum



Leptodactylus labyrinthicus



Physalaemus sp

d) Ictiofauna

O Poti Velho caracteriza-se como uma comunidade que exibe muitas atividades econômicas, dentre elas a pesca se destaca. A pesca artesanal encontra-se presente na vida cotidiana (prática pesqueira) e extra-cotidiana (festejos de São Pedro, “padroeiro dos pescadores”, quando se realizam competições de pescadores e pescadoras); no comércio local de pescados e no seu consumo. Esta região de Teresina localiza-se, no encontro dos rios Poti e Parnaíba. Neste local surgiu uma vila de pescadores. Todos os dias em vários pontos do bairro são vendidos pescados e no início da manhã ao lado do restaurante “O Pesqueirinho” os barcos chegam com peixes para venda. Como a relação com a ictiofauna é algo do cotidiano para a comunidade do bairro Poti Velho e entendendo que as atividades de implantação deste empreendimento impactam diretamente a fauna aquática, foram registrados peixes pescados nas proximidades onde será instalada a ponte sobre o rio Poti. Todos os peixes pescados tinham pequeno porte e eram jovens.

Segue o registro fotográfico da ictiofauna da área de implantação do empreendimento.

8.2.2.8 Registro fotográfica – ictiofauna

	
<p><i>Brachyhalcinus parnaibae</i></p>	<p><i>Astianax bimaculatus</i></p>
	
<p><i>Pimelodus blochii</i></p>	<p><i>Prochilodus sp</i></p>
	
<p><i>Hemiodus parnaguai</i></p>	<p><i>Hassar sp</i></p>

	
<i>Serrassalmus sp</i>	<i>Leporinus friderici</i>
	
<i>Triportheus angulatus</i>	<i>Trachelyopterus sp</i>
	
<i>Sternopygus macrurus</i>	<i>Schizodon vittatus</i>

	
<p><i>Pimelodus ornatus</i></p>	<p><i>Locaricaiichthys derbyi</i></p>
	
<p><i>Cichlasoma sp</i></p>	<p><i>Cichlasoma sp</i></p>
	
<p><i>Triportheus signatus</i></p>	<p><i>Hypostomus sp</i></p>



Rhamphichthys marmoratus



Sorubim lima

e) Análise d'água

Foram realizadas análises d'água no ponto de inserção da ponte, a montante deste ponto e a jusante deste ponto.

O método utilizado foi o Colitest, teste da técnica de cultura, validado por APHA/AWWA/WEF, descrito no Standard Methods e levando em consideração a Portaria PRC nº 05, de 28 de setembro de 2017, Anexo XX publicada no Suplemento do Diário Oficial da União nº 190. O laudo foi realizado pelo laboratório Alyaqua em 05 de outubro de 2018.

Os resultados em todas as análises demonstram que as amostras não atendem aos padrões microbiológicos e nem aos físico-químicos de potabilidade (**Tabelas 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9 e 8.10**).

Tabela 8.5 - Análise microbiológica do ponto de inserção da ponte

ANÁLISES REALIZADAS	RESULTADOS	PADRÕES
Coliformes (Total)	Presença	Ausência
Escherichia coli	Ausência	Ausência

Tabela 8.6 - Análise microbiológica do ponto a montante

ANÁLISES REALIZADAS	RESULTADOS	PADRÕES
Coliformes (Total)	Presença	Ausência
Escherichia coli	Ausência	Ausência

Tabela 8.7 - Análise microbiológica do ponto a jusante

ANÁLISES REALIZADAS	RESULTADOS	PADRÕES
Coliformes (Total)	Presença	Ausência
Escherichia coli	Ausência	Ausência

Tabela 8.8 - Análise físico-química do ponto de inserção da ponte

ANÁLISES REALIZADAS	RESULTADOS	PADRÕES
Odor	Não objetável	Não objetável
Sabor	Não objetável	Não objetável
pH	8,1	6,0 - 9,5
Temperatura	24,6	*
Turbidez	8,33	5 UT
Cloretos	34,879	250 mg/L
Ferro	0,1063	0,3 mg/L
Dureza Total	98	500 mg/L
Sulfato	*	250 mg/L
Nitrato	2,295	10 mg/L
Nitrito	0,122	1,0 mg/L
Sólidos Totais Dissolvidos	195	1000 mg/L

Tabela 8.9 - Análise físico-química do ponto a montante

ANÁLISES REALIZADAS	RESULTADOS	PADRÕES
Odor	Não objetável	Não objetável
Sabor	Não objetável	Não objetável
pH	7,9	6,0 - 9,5
Temperatura	25,4	*

Turbidez	10,2	5 UT
Cloretos	33,937	250 mg/L
Ferro	0,129	0,3 mg/L
Dureza Total	104	500 mg/L
Sulfato	*	250 mg/L
Nitrato	2,336	10 mg/L
Nitrito	0,1174	1,0 mg/L
Sólidos Totais Dissolvidos	190	1000 mg/L

Tabela 8.10 - Análise físico-química do ponto a jusante

ANÁLISES REALIZADAS	RESULTADOS	PADRÕES
Odor	Não objetável	Não objetável
Sabor	Não objetável	Não objetável
pH	8	6,0 - 9,5
Temperatura	24,3	*
Turbidez	7,49	5 UT
Cloretos	35,825	250 mg/L
Ferro	0,093	0,3 mg/L
Dureza Total	98	500 mg/L
Sulfato	*	250 mg/L
Nitrato	2,213	10 mg/L
Nitrito	0,117	1,0 mg/L
Sólidos Totais Dissolvidos	193	1000 mg/L

8.2.2.9 Relações ecológicas entre as espécies (fauna e flora)

As relações fauna/flora podem ser representadas pelos fenômenos de frugivoria e dispersão de sementes, primeiramente estudados por McKey (1975) e Van Der Pijl (1972), cujos resultados determinaram a formulação de importantes hipóteses sobre essas interações, além dos fenômenos naturais de polinização.

A síndrome de dispersão de sementes e polinização são eventos fundamentais para manutenção dos recursos naturais, visto que afetam diretamente os estágios reprodutivos de plantas, interagem diretamente com animais silvestres, além de auxiliar na recuperação da biodiversidade e de áreas degradadas (WUNDERLE-JR, 1997; VULINEC, 2000).

Segundo Howe e Smallwood (1982), as interações mutualísticas animal-planta (fauna/flora) atingiram através dos longos processos evolutivos seu clímax nas florestas tropicais, pois aves e mamíferos contribuem com a dispersão de sementes de 50 a 90% das espécies arbóreas e arbustivas e, em contrapartida, as plantas fornecem frutos, configurando-se como uma importante dieta para a composição faunística em um determinado *habitat*.

Muitos animais silvestres têm parte ou a totalidade de sua dieta baseada em frutos, podendo, com isso, prestar importantes serviços às plantas ao transportar sementes para outras localidades, distantes da planta-mãe. Esse fenômeno (denominado zoocoria) ocorre quando o animal engole a semente e, quando da defecação, ela ainda está apta para germinar. Geralmente os animais com maior tendência a dispersão de sementes são os herbívoros comedores de frutos.

No Brasil, os biomas mais estudados até o ano de 2005 sobre o assunto das relações de frugivoria e dispersão de sementes são, respectivamente, cerrados, mata atlântica e floresta amazônica (BIZERRIL *et al*, 2005).

Embora o número de estudos sobre frugivoria e dispersão de sementes seja baixo, hoje se sabe que essas interações simbióticas são determinantes na estrutura das comunidades, bem como na dinâmica das florestas, por conseguinte, indispensáveis em estudos ambientais.

De acordo com Bizerril *et al* (2005), os principais frugívoros e agentes dispersores encontrados no Brasil são em sua grande maioria aves, mamíferos, e, em menor escala, insetos, algumas espécies de répteis e peixes. Os principais polinizadores, segundo Janzen (1980), nas regiões tropicais são quirópteros (morcegos), aves e artrópodes.

Dentre as espécies identificadas na área de influência do empreendimento, foram detectadas pelo menos 21 espécies potencialmente dispersoras de sementes e duas polinizadoras. Apenas o marsupial *Didelphis albiventris* foi identificado como mamífero terrestre dispersor a nível local. As espécies de morcego consideradas neste trabalho também apresentam potencial dispersor.

Segundo Cantor *et al* (2010), *D. albiventris* possui um comportamento de forrageio variado, sendo um ótimo dispersor de sementes em ambientes perturbados. Cantor *et al* (2007) afirmaram que em 152 amostras de fezes de *Didelphis albiventris* apresentaram 2184 sementes de espécies frutíferas. Como *D. albiventris* foi uma das espécies registradas na área de influência do empreendimento, a mesma pode estar ajudando no processo de regeneração de algumas espécies na região.

O conjunto das informações sobre a ecologia das espécies e das comunidades de pequenos mamíferos não-voadores indica que marsupiais e pequenos roedores exercem

influência importante na dinâmica das florestas neotropicais, através da predação do banco de sementes e de plântulas (PIZO, 1997; SÁNCHEZ-CORDERO & MARTINEZ-GALLARDO, 1998; VIEIRA *et al*, 2003) e da dispersão de sementes (JANOS *et al*, 1995; BREWER & REJMANEK, 1999; GRELE & GARCIA, 1999, VIEIRA & IZAR, 1999; PIMENTEL & TABARELLI, 2004).

As aves estão entre os grupos mais representativos em relação à frugivoria e dispersão de sementes. Esses animais são ótimos dispersores de sementes, devido à sua mobilidade e à grande diversidade de espécies que realizam essas interações.

O grupo das aves tem o maior número de espécies frugívoras dos neotrópicos, possuindo famílias altamente dependentes de frutos (p.ex.: Cotingidae e Cracidae) e outras menos dependentes (p.ex.: Emberezidae e Tyrannidae). Isso resulta num padrão assimétrico das interações ave-planta, segundo os quais poucas aves interagem com muitas plantas, enquanto poucas plantas interagem com muitas aves (JORDANO, 1987). Portanto, a assimetria das interações e a dependência entre espécies de aves e plantas devem ser consideradas elementos essenciais para determinar a estabilidade dessas comunidades.

Na **Tabela 8.11** estão listadas as espécies com potencial de polinização e dispersão de sementes. Nessa tabela, foram descartadas espécies que inviabilizam as sementes durante forrageio, tais como membros da família Psittacidae.

Tabela 8.11 - Espécies da avifauna polinizadoras e dispersoras de sementes identificadas na AID do empreendimento

ESPÉCIE	NOME VULGAR	DIETA
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	rolinha-de-asa-canela	Granívoro
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui	Granívoro
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-sangue-de-boi	Granívoro
<i>Scardafella squammata</i> (Lesson, 1831)	rola-cascavel	Granívoro
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inhambu-chintã	Granívoro
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	Omnívoro
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	Granívoro
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	Omnívoro
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	gralha-cancã	Omnívoro
<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	cardeal-do-nordeste	Omnívoro
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	Granívoro

ESPÉCIE	NOME VULGAR	DIETA
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	Granívoro
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá	Granívoro
<i>Forpus xanthopterygius</i> Spix, 1824	papacú	Herbívoro

Fonte: CONSPLAN. Pesquisa de campo, 2018.

Segundo Castro & Galetti (2004), os lagartos são provavelmente os mais conhecidos répteis frugívoros, bem como um importante mutualista em muitas regiões tropicais. Das espécies de répteis identificadas e encontradas na literatura especializada como potenciais dispersores de sementes na AID do empreendimento destaca-se o lagarto teiú *Salvator merianae*. Os resultados obtidos por Castro & Galetti (2004) indicam que este lagarto tem um potencial para agir como dispersor de sementes, sendo muito provável ocorrerem dispersão e germinação de algumas espécies no ambiente natural, além desta espécie possuir um comportamento de deslocamento e forrageio por áreas abertas, possibilitando a distribuição de sementes em áreas degradadas.

8.2.2.10 Fauna regional ameaçada, valor ecológico, endêmica e de interesse econômico.

Ao analisarem-se as espécies registradas no levantamento, constata-se a existência de um número expressivo de animais generalistas, como o *Didelphis albiventris*, *Galea spixii*, *Columbina minuta* *Columbina picui*, *Scardafella squammata*, *Rhinella granulosa* e *Leptodactylus labyrinthicus* dentre outros. Estas se adaptam com maior facilidade às mudanças no ambiente e, por esse motivo, são mais observados e registrados em trabalhos de levantamento rápidos de fauna. Algumas espécies são consideradas endêmicas como é o caso das aves *Nystalus maculatus*, *Veniliornis passerinus*, *Thryothorus longirostris* e *Paroaria americana*. No grupo dos répteis, anfíbios e mamíferos não foi registrado nenhuma espécie com destaque regional.

8.2.2.11 Considerações finais

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise de todo conteúdo relativo à fauna do rio Poti, como também uma análise *in loco* dos animais. Para relacionar a fauna na área em questão foi realizado levantamento bibliográfico. Nas atividades de campo foram utilizados diferentes recursos com intuito de registrar o número máximo de animais.

De um modo geral, o trabalho de campo foi capaz de confirmar 08 espécies de mamíferos, 25 espécies da herpetofauna e 83 espécies de aves. Os resultados apontam um grupo de aves pouco diversificado composto por espécies com comportamento heterogêneo, mamíferos, em maioria de pequeno porte; anfíbios e répteis de amplitude geral e de elasticidade geográfica.

Diante dos fatos, ficou evidente que os objetivos intrínsecos ao levantamento foram realmente alcançados. Salienta-se que este trabalho tem um caráter generalista. Especificidades relativas, por exemplo, a grupos especiais como os dos animais ameaçados ou endêmicos devem ser esmiuçados com novas campanhas e/ou campanhas com intuito específico de compreender singularidades ecológicas para cada espécie individualmente.

8.3 DIAGNÓSTICO DO MEIO ANTRÓPICO

O presente diagnóstico descreve e analisa os diversos aspectos constitutivos das áreas que estarão mais suscetíveis aos múltiplos impactos socioeconômicos que decorrerão do planejamento, da implantação e operação da Ponte sobre o Rio Poti entre a Alameda Domingos Mafrense/Rua Cedro e o Ramal Projetado da Avenida Poti no município de Teresina-PI.

A estrutura do diagnóstico do meio socioeconômico contempla os troncos temáticos estabelecidos pelo Termo de Referência da Prefeitura Municipal de Teresina/Superintendência de Desenvolvimento Urbano Centro/Norte (SDU Centro/Norte), emitido em maio de 2017.

A Área de Influência Indireta (AII) se refere ao município de Teresina como um todo, em virtude da importância que o empreendimento exercerá em toda a cidade, contribuindo para a melhoria dos padrões de mobilidade da população residente. Na análise de alguns aspectos da AII, quando pertinente, serão ainda apresentados dados da Grande Teresina, assim como do próprio Estado, para efeito de comparação.

A Área de Influência Direta (AID) é composta pelos bairros Alto Alegre, Mafrense, Olarias, Poti Velho, Santa Rosa e Vila São Francisco. Com efeito, é nesta área onde os principais impactos do empreendimento, tanto positivos quanto negativos: ao longo da fase de implantação, tanto a sua população como a infraestruturas destes bairros serão severamente impactados, por ai se situarem as frente de trabalho e os canteiros de obra; posteriormente, na fase de operação, acarretará substancial melhoria no tráfego da região, com conseqüente diminuição dos índices de acidentes e facilitando a mobilidade e conforto dos moradores e

visitantes, o que irá contribuir ainda mais para o desenvolvimento de suas atividades econômicas predominantemente de prestação de serviço e comércio, com uma grande importância o polo cerâmico do Poti Velho.

Já a Área Diretamente Afetada (ADA), corresponde à faixa de domínio (70 metros para cada lado) incluindo os encabeçamentos da ponte e as vias de acesso, bem como as áreas de apoio. Compreende a área de fato onde ocorrerão as obras e onde serão feitas desapropriações e realocações.

O levantamento de campo, realizando no período de 16 a 20 de janeiro de 2018, teve por objetivo permitir uma visão global das características socioeconômicas, de ocupação e as dinâmicas espaciais das AII AID, além de possibilitar a coleta de informações sobre a ADA. Por meio da aquisição de dados primários (**Anexo XV**), a partir de entrevistas semiestruturadas com representantes das organizações representativas da sociedade civil, e da observação *in situ* buscou-se consolidar o levantamento de dados secundários e identificar impactos sociais e econômicos do empreendimento.

A análise socioeconômica da área do empreendimento com base em dados e informações secundárias foi desenvolvida a partir das estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil/PNUD, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Fundação Nacional do Índio (FUNAI), Fundação Cultural Palmares (FCP), de fontes de dados estadual e municipal, particularmente a Fundação CEPRO e dados da Prefeitura de Teresina/SEMPPLAN. A essas fontes de dados secundários agregou-se o apoio bibliográfico de estudos sobre a cidade e os bairros diretamente afetados, tanto de obras publicadas, quando de material proveniente da imprensa local e regional. Além do levantamento de campo com aplicação de questionários e entrevistas aos moradores da área de intervenção do empreendimento.

A seguir a descrição dos aspectos socioeconômicos das áreas que estão mais suscetíveis aos impactos decorrentes da implantação e operação da Ponte sobre o Rio Poti entre a Alameda Domingos Mafrense/Rua Cedro e o Ramal Projetado da Avenida Poti no município de Teresina-PI. Seu conteúdo descritivo e analítico é decorrente da integração dos troncos temáticos que compõem este meio com o qual o empreendimento, em suas fases, irá interagir e, a partir de tais interações, produzirá seus múltiplos efeitos e repercussões sobre o ambiente socioeconômico.

8.3.1 Localização da Área em Estudo

A área onde será implantado o projeto em epígrafe fica no município de Teresina-PI, especificamente no bairro Poti Velho, zona norte da capital, entre as coordenadas UTM 470.560 E / 9.443.017 N e 470.384 E / 9.443.870 N. O acesso ao local é feito pela Alameda Domingos Afonso Mafrense.

8.3.1.1 Histórico da área de implantação do empreendimento

Façanha (1998) relata que o primeiro local escolhido para implantação da nova capital do estado do Piauí foi a Vila do Poti, zona essa correspondente ao atual bairro Poti Velho, por conta da sua localização na zona de confluência dos rios Parnaíba e Poti, favorecendo assim, a navegabilidade.

Teresina foi fundada em 1852, tendo como principal função a comunicação comercial entre os municípios de Oeiras e Parnaíba e os estados do Ceará e Maranhão. Inicialmente Teresina possuía um traçado urbano semelhante a um tabuleiro de xadrez, a primeira do Brasil com esta configuração, facilitando a locomoção dos comerciantes tornando-a um centro de atração populacional e de serviço.

As décadas de 1940 e 1950 foram marcadas por grandes transformações espaciais em Teresina, tais como: a expansão urbana a partir de um núcleo central, que correspondia à área urbanizada, nos sentidos norte, sul e leste; pelo desenvolvimento da malha rodoviária; melhorias no setor de comunicação e a ampliação do comércio varejista. Esses e outros fatores contribuíram para o crescimento econômico da capital e, por seguinte, atraiu um enorme contingente populacional do interior do Estado, que objetivavam uma melhoria na qualidade de vida, principalmente em busca de educação e emprego (VIANA, 2005).

O crescimento acelerado que ocorreu a partir da década de 1970 começou a evidenciar problemas de habitação e de infraestrutura urbana. Diante disso, a prefeitura não conseguiu atender a toda a população urbana e os oriundos da zona rural, bem como do interior do Piauí e de outros estados.

Com a construção dos grandes conjuntos habitacionais, entre 1960 e 1980, a população urbana cresceu 244,8% – passando de 98.329 para 339.042 habitantes (IBGE, 1960 e 1980). Contudo, a partir da década de 1990, a população de Teresina não cresceu significativamente em relação aos anos anteriores, conforme demonstrado na **Figura 8.16**.

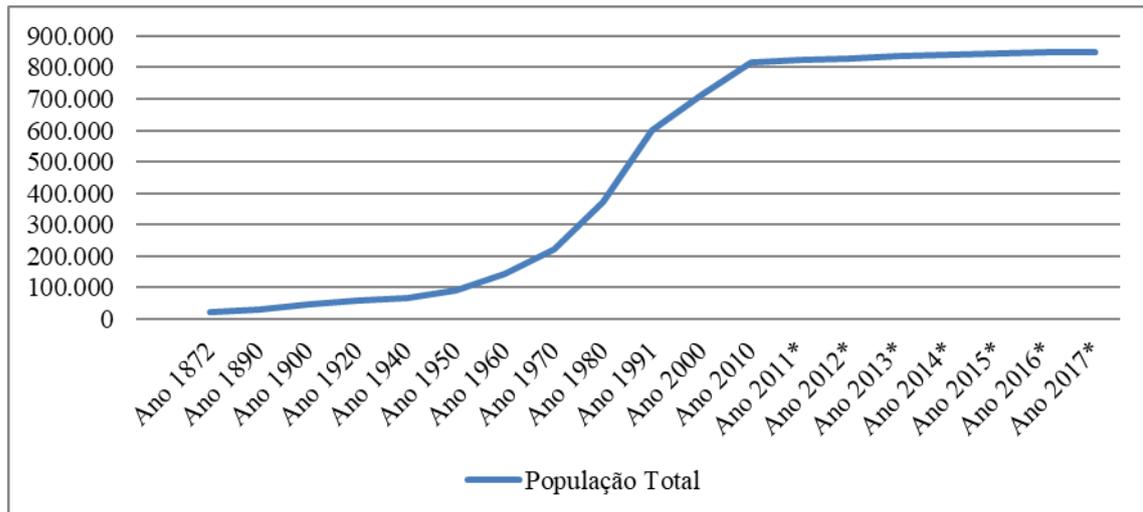


Figura 8.16 - População Residente em Teresina – 1872 a 2017.
 Fonte: IBGE. Censos Demográficos e População Estimada*

Contudo, surgiram novas favelas, vilas e bairros na cidade contribuindo para a ampliação de núcleos de comércio e serviço.

Dando maior ênfase à área de influência do empreendimento, na zona norte, surgiram novas favelas, vilas e bairros na cidade a construção de vários conjuntos habitacionais contribuíram para definir o padrão de ocupação da região, caracterizada por altas taxas de incremento populacional, com valores que passaram de 196.115 habitantes em 1991 para 228.906 em 2012.

Na década de 1980 foi construído o conjunto José Francisco de Almeida Neto, mais tarde ficou conhecido como Mocambinho, que atualmente engloba os conjuntos habitacionais Mocambinho I, Mocambinho II, Mocambinho III, Residencial Poty – Moca, Residencial São José e Conjunto Santa Sofia.

Ao final da década de 1980 e início de 1990, terras do Estado compradas na zona norte para implantar polo industrial Companhia de Desenvolvimento Industrial do Piauí (CODIPI) foram ocupadas por famílias de baixa renda. Em 1992 foi inaugurada a primeira ponte “Antônio Maria Castelo Branco” que liga o bairro Poti Velho à região da Santa Maria da Codipi.

A partir dos anos 2000, diversos empreendimentos foram realizados ou estão em fase de construção nas áreas de expansão do perímetro urbano de Teresina. Na zona norte destacam-se as construções dos Jardins do Norte I e Jardins do Norte II, o conjunto Jacinta Andrade no bairro Santa Maria da Codipi, os Residenciais Paulo de Tarso, Edgar Gaioso, e o loteamento Vila Verde.

Os bairros que compõem a AID estão situados na Zona Norte da cidade de Teresina. Consistem em bairros ocupados por famílias de classe média/baixa, quais sejam: Alto Alegre, Mafrense, Olarias, Poti Velho, Santa Rosa e Vila São Francisco.

A atividade econômica é predominantemente de prestação de serviço e comércio varejista de pequeno e médio porte, com uma grande importância o polo cerâmico do Poti Velho. Nestes bairros também se encontram alguns dos principais pontos turísticos da cidade, como o Encontro dos Rios e o complexo “Lagoas do Norte. A importância cultural destes bairros para cidade é inestimável, tendo sido o celeiro de importantes manifestações artístico, cultural e artesanal, como o Teatro do Boi, as festas juninas do bairro Poti Velho, os grupos de bois e os grupos carnavalescos de rua.

- Alto Alegre

O nome se deve a fazenda Alto alegre, assim chamada por se localizar em uma elevação, fora da cota de enchente das áreas vizinhas. No entanto, por muito tempo, a área foi conhecida por Alto do Bode porque, próximo à fazenda, um morador criava bodes e lá juntava muitos desses animais, por ser um lugar alto. Em 1980, quando a Empresa Primavera começou a operar a primeira linha de ônibus para o bairro Alto Alegre, os habitantes ficavam confusos e os motoristas precisavam esclarecer que se tratava do mesmo Alto do Bode. A instalação da Cerâmica Poti impulsionou o desenvolvimento do bairro.

- Mafrense

Entre 1967 e 1969, o prefeito Joffre do Rego Castelo Branco mandou abrir grandes avenidas na cidade e assim transferiu centenas de famílias que tiveram suas casas desapropriadas para esta região, que, no início, foi pejorativamente apelidada de Favelão. A Prefeitura, contudo, deu-lhe o nome de Mafrense em homenagem ao sertanista Domingos Afonso Mafrense, português dono de fazendas na Bahia. Mafrense instalou muitas fazendas de gado no sertão do Piauí, com o apoio de Portugal, que não reconhecia os índios como donos das terras e estimulava os fazendeiros no combate às tribos e na ocupação do território.

- Olarias

Com a transferência da capital do Piauí para Teresina, a região norte foi a primeira a ser habitada. Além das belezas naturais ocasionadas pelos rios Poti e Parnaíba, essa área tornou-se espaço para os artesãos do bairro pudessem transformar argila em tijolos.

O bairro Olarias recebeu esse nome devido à principal atividade da área: extração e beneficiamento de argila (fabricação de telhas, tijolos e de outras peças de cerâmica). A maioria dos habitantes são operários das olarias, local destinado à produção de objetos que utilizavam o barro ou argila como matéria prima. Para o desenvolvimento da produção, os oleiros contavam com argila de boa qualidade, água em abundância e a proximidade da área urbana facilitando a venda dos produtos fabricados.

As mulheres oleiras, também tem importante papel na história do bairro, no transporte de tijolos, carregando os mesmos na cabeça, debaixo do sol escaldante de Teresina. Mas, em 2003, um grupo de mulheres resolveu moldar a própria vida e superar anos de dificuldades transformando barro em oportunidade, com a criação da cooperativa de artesanato.

- Poti Velho

O bairro Poti Velho, primeiro bairro de Teresina surgiu na barra do Poti, espaço em volta do lugar onde o rio Poti despeja as suas águas no rio Parnaíba. Neste local viviam os índios Potis, com a chegada do bandeirante Domingos Jorge Velho muitos índios foram mortos. Os que sobreviveram juntaram-se aos fazendeiros da região e formaram a Barra do Poti, hoje o bairro Poti Velho. O mesmo tem como característica marcante, o turismo, a pesca e o artesanato.

Na Barra do Poti, a mais antiga ocupação de Teresina, localizada na confluência do rio Parnaíba com o Poti. Em 1760, já havia um aglomerado de fogos, ou seja, casas habitadas por pescadores, canoieiros e plantadores de fumo e mandioca. Cortada pela estrada que ligava Oeiras (então capital da província do Piauí) a Parnaíba e com sua posição geográfica privilegiada, a Barra do Poti registrou extraordinário aumento populacional e se transformou num dos maiores centros comerciais da região, antecipando a vocação econômica de Teresina.

Em 1832 foi elevada à categoria de vila. Sujeita a febres endêmicas e a frequentes inundações, em 1842, a Vila do Poti teve autorizada a sua transferência para um local que oferecesse mais segurança. Porém, como vieram dias mais tranquilos e invernos menos

rigorosos, a lei caiu no esquecimento. Sua execução, no entanto, foi ótimo pretexto para José Antônio Saraiva realizar seu objetivo de mudar a capital para uma região mais centralizada, a fim de favorecer a administração da Província. Acenando aos potiensens com as vantagens que a nova sede teria como capital, o presidente da Província obteve sua solidariedade e valorosos aliados, contornando os obstáculos encontrados por seus antecessores, inclusive a oposição do Governo Central, devido às grandes despesas que poderiam sobrecarregar os cofres gerais.

Em novembro de 1850, Saraiva visitou a Vila do Poti e ficou acertada sua mudança para a Chapada do Corisco, a seis quilômetros ao sul, o que ocorreu em 20 de outubro de 1851. Nascia, assim, a Vila Nova do Poti e a antiga ficou conhecida como Poti Velho.

O bairro Poti Velho mantém um quê de vila de pescadores, especialmente quando se vê, nos fins de tarde, os homens fazendo ou consertando suas redes, ou oferecendo peixes frescos de manhã cedo, na cabeceira da parte que liga o bairro a Santa Maria da Codipi. É lá, na entrada do Parque Ambiental do Encontro dos Rios, que se encontra os meninos contadores da lenda do Cabeça de Cuia, monstro no qual acreditam piamente.

- Santa Rosa

O bairro Santo Rosa é uma área de expansão incluída na zona urbana em 1988, com o II Plano Estrutural de Teresina. O nome se deve à Fazenda Santa Rosa, de propriedade de João Santos, onde ainda existem atividades agropecuárias. Os dados do Censo de 2000 mostram uma população residente 2.202 pessoas, em 2010 evoluiu para 4.878 pessoas. No entanto, a Lei nº 4.423, de 16 de julho de 2013, retirou parte do seu território para a formação dos bairros Alegre e Parque Brasil, a área restante não possui edificações residências.

- Vila São Francisco

A área ocupada pelo bairro destinava-se a expansão do conjunto José Francisco de Almeida Neto (Mocaminho). No entanto, o local foi invadido, surgindo uma vila, cujos moradores a nomearam de São Francisco. A Companhia de Habitação do Piauí (Cohab) providenciou o aforamento do terreno.

8.3.2 Caracterização da Área de Estudo

A área a ser impactada indiretamente pela Ponte sobre o Rio Poti entre a Alameda Domingos Mafrense/Rua Cedro e o ramal projetado da Avenida Poti no município de Teresina-PI corresponde ao município de Teresina, capital do estado do Piauí.

Na regionalização estadual do IBGE o Município faz parte da Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina (RIDE)⁴, composta ao todo por 15 municípios – Altos, Beneditinos, Coivaras, Curalinhos, Demerval Lobão, José de Freitas, Lagoa Alegre, Lagoa do Piauí, Miguel Leão, Monsenhor Gil, Nazária, Pau D'Arco do Piauí, Teresina, União, além do município maranhense de Timon (**Figura 8.17**).

Essa região ocupa 11.321,86 km², ou 4,50% do território do Estado, e somavam em 2010, segundo o Censo Demográfico do IBGE, uma população de quase 1.154.697 milhões de habitantes, ou seja, quase três quartos da população estadual.

Teresina está localizada na Mesorregião Centro-Norte Piauiense. A cidade encontra-se dividida em quatro regiões administrativas, 123 bairros na zona urbana, conforme a Lei nº 4.423 de 16 de julho de 2013 (DOM, nº 1.537, de 17.07.2013) e 115 localidades na zona rural (PMT/SEMPPLAN, 2016).

⁴ A Ride da Grande Teresina foi instituída pela Lei Complementar (LC) nº 112, de 19 de setembro de 2001, e regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.367, de 9 de setembro de 2002.

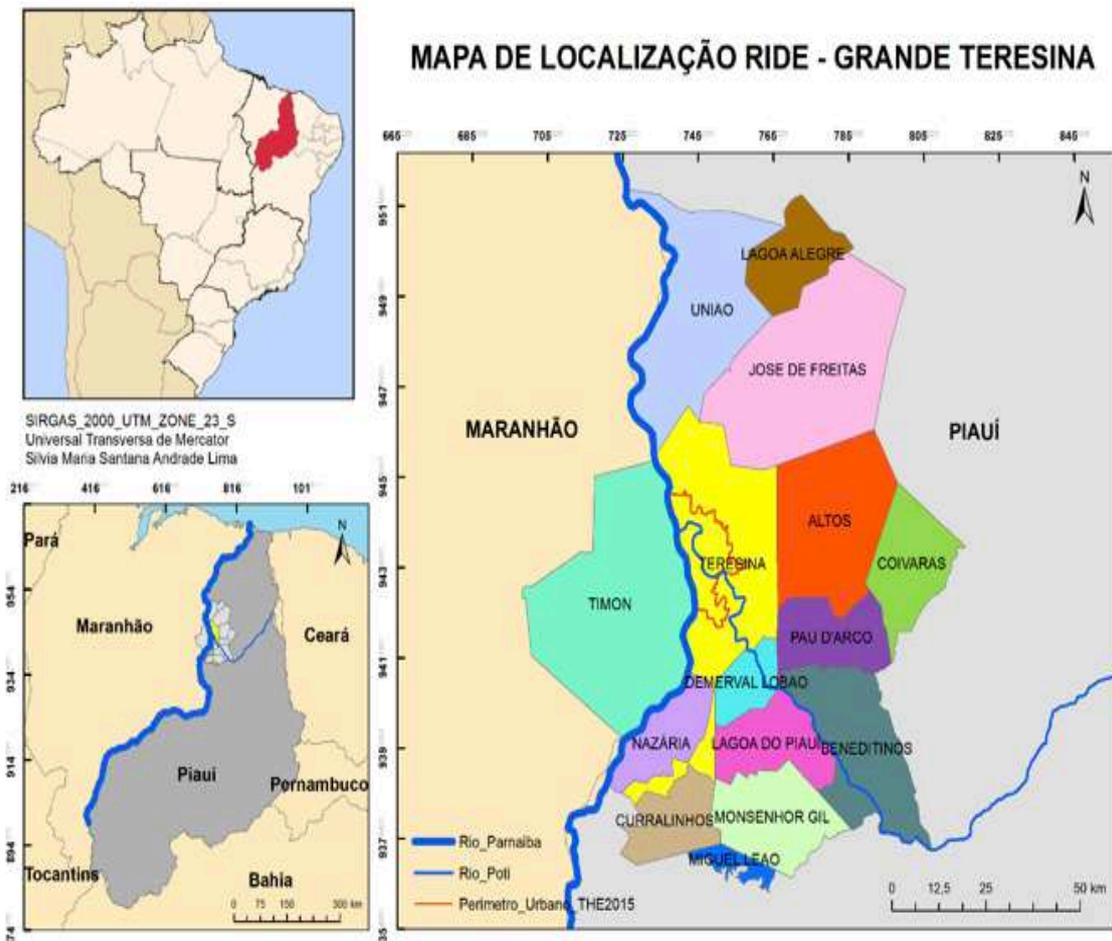


Figura 8.17 - Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina
Fonte: Malha Setores Censitários do IBGE (2010).

8.3.3 Descrição do Uso e Ocupação do Solo

Teresina sofreu muitas mudanças desde a sua fundação. Os primeiros moradores vieram a ocupar a parte central da cidade, onde havia comércio, praças, igrejas, repartições públicas, mercado. Era nesse espaço que todos residiam e onde todos se reuniam.

Com o crescimento da população, áreas próximas às margens dos rios e lagoas foram ocupadas por estarem próximas ao aglomerado urbano e também de fonte de água. No final da década de 1960 foram construídos os primeiros conjuntos habitacionais para população de baixa renda removida dessas áreas de risco/favelas. Os conjuntos habitacionais foram construídos em áreas distantes dos antigos locais de moradia dessa população. Apesar da melhoria nas condições residenciais, as dificuldades e carências permaneciam na vida de seus habitantes. Essas áreas eram providas de equipamentos básicos, como iluminação, fornecimento de água encanada, pavimentação e esgotamento sanitário.

O tempo passou e, na primeira década dos anos 2000, observaram-se um crescimento econômico e um aumento da população. Houve ganhos e muitos percalços, continuando a cidade em constante processo de mudança.

Um relevante instrumento da política urbana municipal é o Plano Diretor e, tanto as diretrizes orçamentárias, quanto ao orçamento anual, devem levar em consideração as prioridades traçadas nele. De acordo com a Constituição Federal (art. 182), o Plano Diretor é instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana de municípios com mais de 20 mil habitantes, localizados em regiões metropolitanas.

Apesar de a Constituição Federal ter preconizado a obrigatoriedade dos planos diretores para todas as cidades com mais de 20 mil habitantes, Teresina, capital do Piauí, passou mais de uma década para sinalizar a intenção de implantar este básico instrumento do planejamento urbano. Dessa forma, cumprindo exigências legais do Estatuto da Cidade, foi aprovado pela Câmara Municipal a Lei nº 3.151/2002 (TERESINA, 2002), que instituiu o Plano de Desenvolvimento Sustentável - Teresina Agenda 2015, este foi reinstituído pela Lei nº 3.558/2006 (TERESINA, 2006).

Em face da baixa auto aplicabilidade do Plano Diretor, com a reinstituição desse instrumento em 2006, foi criado um conjunto de leis complementares regulamentando vários instrumentos urbanísticos: Lei de Perímetro Urbano, Estudo de Impacto de vizinhança (EIV), Legislação sobre Tombamento, Código de Obras, Operações Urbanas Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS).

Teresina continua se expandindo, e prova disto, são as alterações nos limites de bairros e perímetros urbanos (**Quadro 8.6**). Em 2013, Teresina ganhou mais nove bairros, totalizando 123 bairros. E em 2015, o perímetro urbano sofreu a última grande alteração, por meio da Lei nº 4831, de 26 de outubro de 2015 (**Figura 8.18**), aumentando sua área de 250,84 para 264,12 km² (TERESINA, 2016).

Nº LEI/DATA	ALTERAÇÃO
Nº 3.559/2006	Altera perímetro urbano de Teresina
Nº 3.647/2007	Cria Núcleo Urbano Santana
Nº 3.789/2008	Perímetro bairro Árvores Verdes
Nº 3.906/2009	Perímetro bairro Todos os Santos
Nº 4.281/2012	Cria Núcleo Urbano Fazenda Real
Nº 4.423/2013	Altera Perímetro vários bairros e cria outros (Alegre, Parque Brasil, Jacinta Andrade, dentre outros)
Nº 4.831/2015	Altera perímetro urbano de Teresina

Quadro 8.6 - Leis que alteraram o Perímetro Urbano e Limites bairros em Teresina (2006-2015)

Fonte: TERESINA/SEMPPLAN (2016)

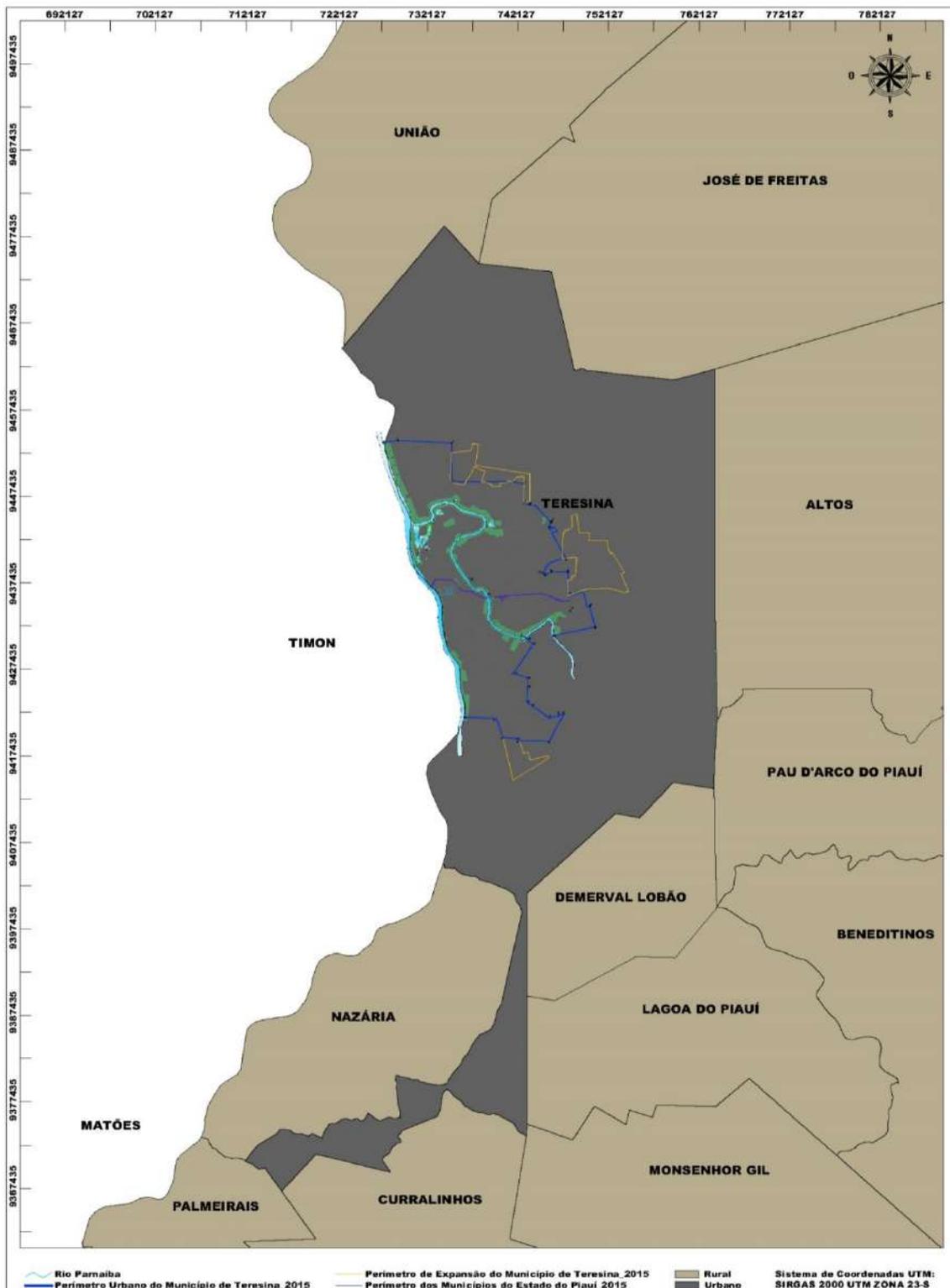


Figura 8.18 - Mapa Município de Teresina: zona urbana e rural

Fonte: IBGE - Malha dos Setores Censitários (2010), TERESINA (2015), trabalhadas no ArcGIS (10.3)

O zoneamento ambiental é um dos instrumentos previstos na Lei nº 6.938/1981, constante da Política Nacional do Meio Ambiente. Também o artigo 4º do Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) estabelece o zoneamento ambiental como um dos instrumentos do

planejamento municipal. O zoneamento ambiental visa oferecer subsídios ao planejamento municipal, incluindo-se aí a utilização dos recursos ambientais.

Assim, o município possui grande responsabilidade em produzir um zoneamento ambiental interdisciplinar e metodológico que se expresse, posteriormente, em uma lei de ocupação do solo. Esse diagnóstico ambiental do município levantará as características ambientais do município, delimitando as áreas mais adequadas aos diversos usos e ocupações do solo. Áreas destinadas às indústrias, à preservação permanente, aos loteamentos residenciais são alguns dos exemplos de definições de lugares efetuados pelo zoneamento municipal.

No Capítulo 2 da Lei Complementar nº 3.560/2006, que define as diretrizes para o uso do solo urbano do Município e dá outras providências, divide o zoneamento da macrozona urbana de Teresina em 30 zonas segundo os potenciais de adensamento e as demandas de preservação e proteção ambiental, histórica, cultural ou paisagística.

O empreendimento proposto encontra-se à margem do rio Poti e inserida no polígono da Zona de Proteção Ambiental (ZP5, ZP6 e ZP8) e na Zona Residencial (ZR1), bairro Poti Velho (**Figura 8.19**), as quais constituem infraestruturas compatíveis a um de seus objetivos, qual seja promover a qualificação ambiental com investimentos para melhoria da infraestrutura.

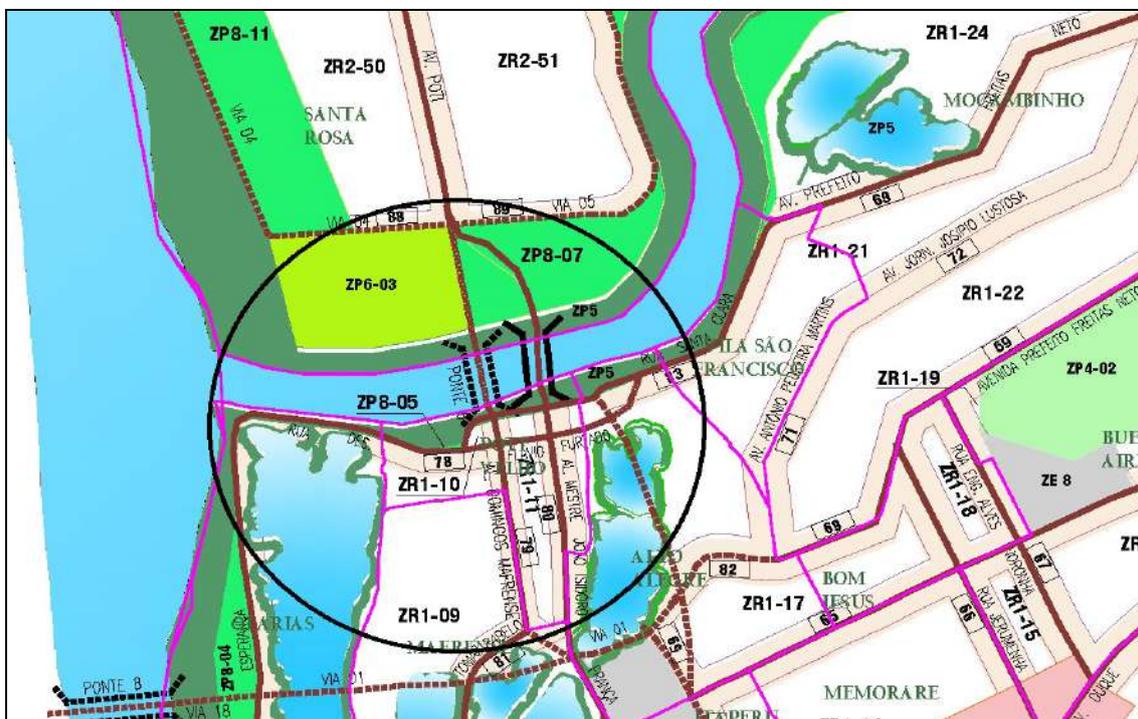


Figura 8.19 - Zoneamento na área de intervenção da Ponte sobre o rio Poti entre a Alameda Domingos Mafrense/Rua Cedro e o ramal projetado da Avenida Poti no município de Teresina-PI.

Fonte: http://semplan.teresina.pi.gov.br/wp-content/uploads/2014/10/MAPA-ZONEAMENTO-ATUALIZADO_22_ABR_2014-USO-DO-SOLO.pdf.

Vale ressaltar que esta divisão em zonas serve para esclarecer as intensidades de ocupação, utilização e as atividades adequadas, aceitáveis e proibidas.

Quanto à estrutura fundiária, as informações do Censo Agropecuário IBGE (2006), apontadas na **Tabela 8.12**, caracterizam a ocupação do espaço rural na área de abrangência do empreendimento com referência às suas benfeitorias – ou seja, imóveis, e as suas respectivas áreas.

Tabela 8.12 - Distribuição da terra por grupos de área e estabelecimento no município

GRUPOS DE ÁREA	Nº DE ESTABELECIMENTOS	ÁREA (ha)
Total	6.881	52.506
Menos de 10ha	5573	5.809
De 10 a menos de 50ha	537	9.297
De 50 a menos de 100ha	87	5.650
De 100 a menos de 500ha	60	10.760
De 500 e mais hectares	12	5.991
Produtor sem área	612	0

Fonte: IBGE/SIDRA, 2006.

No município de Teresina constam 6.881 estabelecimentos em uma área total de 52.506ha. Cerca 11,06% da área rurais pertencem aos minifúndios ou não classificadas por não existirem informações acerca de suas áreas. As médias propriedades ou frequentes somaram 11,41%. O restante das terras da área de abrangência, cerca de 48,96%, pertence a latifundiários.

a) Identificação dos usos urbanos

A área de estudo é predominantemente residencial, na qual é permitido o uso de atividades comerciais, serviços, industriais não incômodas e instituições de âmbito local (Lei Complementar nº 3560/2006).

Sobre a distribuição espacial das atividades econômicas há predominância do comércio varejista alimentícios, vestuários e acessórios, de mercadorias em geral de micro e pequeno porte.

O bairro Santo Rosa é uma área de expansão incluída na zona urbana em 1988, com o II Plano Estrutural de Teresina. Na área da Fazenda Santa Rosa são praticadas atividades agropecuárias.

Dados obtidos junto ao Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Médias Empresas do Piauí (SEBRAE/PI) disponibilizados pela PMT/SEMPPLAN, apontam que os bairros da área de estudo contavam, em 2015, com 688 empresas formais, sendo 347 do setor de comércio, 188 do setor de serviços, 117 do setor da indústria, 34 da construção civil e três da agropecuária (**Tabela 8.13**).

Tabela 8.13 - Número de empresas formais por Setor, ano 2015

Cidade/Bairro	Agropecuária	Comércio	Construção Civil	Indústria	Serviços	Total
Teresina	99	8.510	922	1.468	8.569	19.568
Alto Alegre	0	103	9	27	36	175
Mafrense	1	95	9	36	49	190
Olarias	0	3	1	1	3	8
Poti Velho	1	84	4	34	61	184
Santa Rosa	1	-	-	-	-	1
Vila São Francisco	0	62	11	19	39	131

Fonte: TERESINA/SEMPPLAN, 2018 (dados do SEBRAE/PI, ano 2015)

Identificamos na Área de Influência Direta (ADA) do empreendimento a seguinte caracterização quanto ao uso, porte e potencial de impacto dos estabelecimentos:

- Trecho I – inicia no bairro Santa Rosa abrangendo o cruzamento da avenida projetada com a Avenida Poti Velho/Rua João Isidoro França até a Rua Cedro, no bairro Poti Velho: composto predominantemente de um imóvel de uso agropecuário;
- Trecho II – inicia do bairro Poti Velho, compreende da ponte projetada à Rua Domingos Jorge Velho quando cruza a Rua Tomás Rebelo: composto predominantemente de imóveis residenciais unifamiliares, com presença de pequenos comércios, casa de eventos, escola municipal, campo de futebol e igreja evangélica.

As atividades econômicas na área de estudo destacam-se: comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios, de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios (minimercados e mercearias), de produtos farmacêuticos (sem manipulação de fórmulas) e de artigos de armarinho; cabeleireiros; além do artesanato em cerâmica e comércio de pescados que atraem turistas. Além disso, os moradores da área de estudo contam com os serviços públicos de educação estadual e municipal, saúde, assistência social, cultura, esporte e lazer.

A ocupação mais antiga da área de estudo se evidencia pela data de alguns galpões (Companhia Bandeirantes – 1935) e pelo arruamento por blocos de paralelepípedo. Além de indústrias que trabalham com aço foram identificados na região diversos armazéns e galpões.

b) Identificação dos principais usos rurais

No município de Teresina o setor primário, ou seja, as atividades agropecuárias são desenvolvidas por pequenos produtores aproveitando os espaços vazios da zona urbana e ao longo das margens dos rios, utilizando as áreas úmidas ou através de sistemas simplificados de irrigação.

A **Tabela 8.14** abaixo mostra a produção das culturas temporárias e permanentes. O valor total da produção no ano em estudo foi de R\$ 20.483.000,00, sendo as temporárias responsáveis por mais de 86% desse valor. A cana-de-açúcar se sobressai como maior produção, 159.121 toneladas. A banana se destaca por seu valor comercial tendo rendido R\$ 706.000,00.

Tabela 8.14 – Produção das lavouras culturas permanentes e temporárias do município de Teresina - 2016.

Cultura	Área plantada (ha)	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (t)	Rendimento médio da produção (kg/ha)	Valor da produção (Mil Reais)
Arroz (em casca)	1.100	1.100	264	240	211
Batata-doce	4	4	20	5.000	26
Cana-de-açúcar	2.548	2.548	159.121	62.449	16.549
Fava (grão)	8	8	1	125	7
Feijão (grão)	500	500	37	74	104
Mandioca	210	210	840	4.000	210
Melancia	25	25	550	22.000	330
Milho (em grão)	1.350	1.350	324	240	227
Banana (cacho)	42	42	588	14.000	706
Castanha de caju	280	280	59	211	153
Coco-da-baía (frutos) ¹	55	55	660	12.000	568
Goiaba	10	10	120	12.000	168
Laranja	55	55	605	11.000	496
Limão	12	12	144	12.000	173
Mamão	18	18	315	17.500	347
Manga	40	40	320	8.000	208

IBGE, Cidades - Produção Agrícola Municipal, 2016.

⁽¹⁾ Quantidade produzida em 1.000 frutos e rendimento médio em frutos por hectare.

Legenda:

	Produção Permanente
	Produção Temporária

A extração vegetal do babaçu e da carnaúba é a principal atividade extrativista da capital, além de madeiras para produção de carvão vegetal, usada principalmente nas olarias.

Quando os cereais, leguminosas e oleaginosas produzidas em Teresina destacam-se arroz, feijão e milho.

O setor agropecuário teresinense está baseado nas atividades de criação intensiva de aves, peixes, bovinos de leite, suínos, caprinos, ovinos, dentre outros (**Tabela 8.15**).

Tabela 8.15 – Efetivos dos rebanhos no município de Teresina - 2016

Bovino	Bubalino	Equino	Suíno	Caprino	Ovino	Galináceos	Codornas	Vacas ordenhadas	Leite de vaca (l)	Ovos de galinha (dz)	Ovos de codorna (dz)	Aquicultura
13.018	12	350	11.388	7.157	6.118	3.602.827	21.014	1.769	3.297	2.361	326	294.467

Fonte: IBGE - Produção Pecuária Municipal, 2016.

c) Identificação dos principais usos das águas dos rios e lagoas

A dinâmica dos rios Poti e Parnaíba, durante as estações do ano, propicia a prática da agricultura de vazante, que segundo os moradores são cultivados legumes como o quiabo, macaxeira, maxixe, abóbora, pimenta-de-cheiro e cana de açúcar. Os vazanteiros vendem suas mercadorias na Central de Abastecimento do Piauí (CEAPI) ou em pequenos comércios e frutarias. Há ainda casos de produtores que visam apenas o consumo próprio.

Além dessa atividade, os rios desempenham papel de grande importância para a população da área de estudo, principalmente pelo fornecimento de pescados, lazer, de mineração (areia) para a construção civil.

Na lagoa, localizada no bairro Olarias, é extraída a argila para confecção de mandalas, jarros, esculturas, objetos de decoração para jardins, aparelhos de jantar e até joias.

8.3.4 Dinâmica Populacional

- Demografia

Segundo o Censo Demográfico de 2010, os 27.503 habitantes da Área de Influência Direta do empreendimento distribuíam-se por bairros, conforme a **Tabela 8.16** apresentada a seguir. Esse contingente populacional correspondia a 3,38% do município de Teresina. A

Mafrense, Vila São Francisco, Alto Alegre e Santa Rosa eram os bairros onde se concentravam a maior parcela de indivíduos, 23,60%, 19,83%, 19,59%, 17,74% do total da AID. Poti Velho e Olarias possuíam o menor contingente populacional, 13,56% e 5,68%.

Tabela 8.16 – Indicadores Demográficos da AID (2010)

BAIRROS	TOTAL (2010)	Área Territorial (ha)	DENSIDADE DEMOGRÁFICA (hab./ha)
Alto Alegre	5.389	86	62,66
Mafrense	6.492	73	88,93
Olarias	1.561	101	15,46
Poti Velho	3.730	37	100,81
Santa Rosa ⁵	4.878	318	15,34
Vila São Francisco	5.453	39	139,82
Teresina	814.230	139.198	5,85

Fonte: IBGE – Censos Demográficos 2010 e PMT/SEMPLAN.

Como pode-se constatado na **Figura 8.20**, a densidade populacional líquida existente na **Área em estudo** era oito vezes a mais que do conjunto do Município. Dentre os bairros mais populosos, três eram também os mais povoados, Vila São Francisco, Poti Velho e Mafrense. O bairro Poti Velho, é o segundo mais povoado, com densidade de 100,81 hab./ha. Os bairros com menor densidade demográfica foram Santa Rosa e Olarias, com 15,34 hab./ha e 15,46 hab./ha, respectivamente.

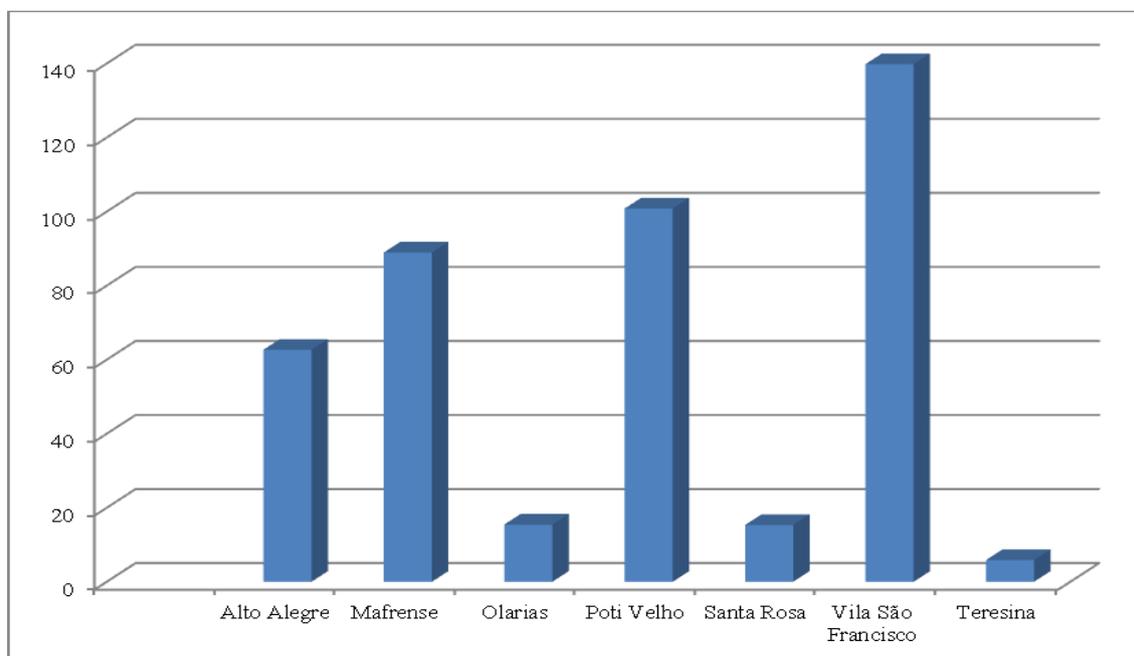


Figura 8.20 - Densidade Demográfica nos bairros AID – hab./ha (2010)

Fonte: IBGE – Censos Demográficos 2010 e PMT/SEMPLAN.

⁵ A Lei nº 5.481, de 20 de dezembro de 2019, denomina e delimita os perímetros dos bairros de Teresina, retirando parte do seu território para a formação dos bairros Alegre e Parque Brasil, a área restante não possui edificações residências.

Em termos de crescimento populacional entre os dois últimos censos (**Tabela 8.17**), o município do Teresina cresceu neste período 1,38%. Em dissonância com o Município, a AID cresceu 0,57%. Dos seis bairros que compõem a Área de Influência Direta, Santa Rosa foi o único que teve crescimento populacional. O crescimento de 12,15% de Santa Rosa se deve ao crescimento horizontal na década de 2000, com a construção de novos empreendimentos.

Tabela 8.17 - Crescimento Demográfico (2000/2010).

BAIRROS	TOTAL (2000)	TOTAL (2010)	TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL (%) - 2000-2010
Alto Alegre	5.411	5.389	-0,04
Mafrense	6.781	6.492	-0,43
Olarias	1.642	1.561	-0,49
Poti Velho	4.208	3.730	-1,14
Santa Rosa	2.202	4.878	12,15
Vila São Francisco	5.784	5.453	-0,57
Teresina	715.360	814.230	1,38

Fonte: IBGE – Censos Demográficos 2010 e PMT/SEMPLAN.

O bairro que teve a maior perda nas últimas duas décadas foi o Poti Velho, -1,14%. Os bairros Vila São Francisco, Olarias, Mafrense e Alto Alegre também obtiveram uma queda. Parte da perda se deve a construção de residências através dos programas PAC e Minha Casa Minha Vida em outras zonas da cidade.

No que tange à composição por sexo dos moradores da **Área em Estudo**, há uma maior participação de mulheres, oscilando entre 50%, no bairro Olarias a 53,00%, no Alto Alegre e Poti Velho, conforme **Tabela 8.18**.

De acordo com o Censo 2010, a porcentagem de crianças na AID (entre 0 e 14 anos) correspondia a 26,58%. O bairro Santa Rosa por ser uma área organizada recentemente apresenta uma proporção de crianças maior que os outros bairros, 33,89%, enquanto que o Poti Velho teve o menor valor, 22,44%.

A porcentagem de idosos, acima de 70 anos, era quase que do Município, 3,13% na AID e 3,73% em Teresina. Os bairros Mafrense e Poti Velho, concentram uma grande proporção de indivíduos da 3ª idade, 4,56% e 4,40%.

No Mafrense era onde a proporção de indivíduos com mais de 65 anos foi maior, 5,64%, seguido pelo Alto Alegre, 5,27%.

Assim, a população economicamente ativa (15 a 59 anos) era mais expressiva na AID totalizando 33,14%. A população mais representativa e a menos expressiva estava nos bairros Vila São Francisco (69,06%) e Santa Rosa (62,12%), respectivamente.

Assim, os dados demográficos indicam a existência de condições propícias ao desenvolvimento econômico, pois sinaliza maior contingente populacional apto a produzir, menor pressão sobre o sistema educacional e de saúde.

Tabela 8.18 - População por Sexo e Faixa Etária na AID (2010).

BAIRROS	TOTAL	SEXO (%)		FAIXA ETÁRIA (%)				
		HOMEM	MULHER	0-14 anos	15-24 anos	25-59 anos	60 a 69 anos	70 anos ou mais
Alto Alegre	5.389	47,00	53,00	23,23	19,69	48,38	5,27	3,43
Mafrense	6.492	48,00	52,00	24,00	20,12	45,69	5,64	4,56
Olarias	1.561	50,00	50,00	31,65	22,36	41,58	2,75	1,67
Poti Velho	3.730	47,00	53,00	22,44	20,83	47,86	4,48	4,40
Santa Rosa	4.878	48,73	51,27	33,89	17,86	44,26	2,40	1,60
Vila São Francisco	5.453	48,00	52,00	24,28	22,17	46,89	3,54	3,12
Teresina	814.230	46,75	53,25	23,52	19,91	48,07	4,76	3,73

Fonte: Censo IBGE 2010 e PMT/SEMPLAN.

- Indicadores socioeconômicos

Os resultados dos Índices de Desenvolvimento Humano demonstram as condições de vida no que concerne à saúde, educação e renda das populações estudadas. A **Tabela 8.19**, a seguir, apresenta o IDH calculado para o município de Teresina nos anos de 1990 e 2000.

Tabela 8.19 - Índice de Desenvolvimento Humano de Teresina (1991-2010).

Anos	Índice de Longevidade (IDH-L)	Índice de Educação (IDH-E)	Índice de Renda (IDH-R)	IDH - Médio
1991	0,708	0,308	0,606	0,509
2000	0,724	0,488	0,664	0,620
2010	0,820	0,707	0,731	0,751

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil 2013.

O IDH de Teresina está enquadrado na categoria de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,500 e 0,799). No período de 2000-2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação, com crescimento de 44,88% (passando de 0,488 para 0,707), seguido por Longevidade e por Renda.

- Mortalidade Infantil

Segundo o último Censo realizado em Teresina, pelo IBGE, entre os anos de 2000 e 2010 a taxa de mortalidade infantil cresceu significativamente para crianças entre 0 e 9 anos, onde a população infantil de Teresina entre 0 e 4 anos no ano de 2000 era de cerca de 67.121 no ano de 2010 esse número caiu para 59.111.

Em 2010 foi registrado o coeficiente de 12,16 para os casos de mortalidade do tipo neonatal, o coeficiente de 4,30 para os casos de pós-neonatal, coeficiente este que ficou abaixo do coeficiente nacional, que é de 5,1 sobre 1.000 nascidos vivos.

Notadamente esse número se dá por uma série de fatores, contudo a mortalidade é a mais preocupante, uma vez que os índices não apresentam melhora há quase uma década. A **Figura 8.21** demonstra a evolução da mortalidade infantil entre 1999 até 2013, onde em 1999 foram registrados 454 óbitos e em 2013 mais de 560 óbitos infantis.

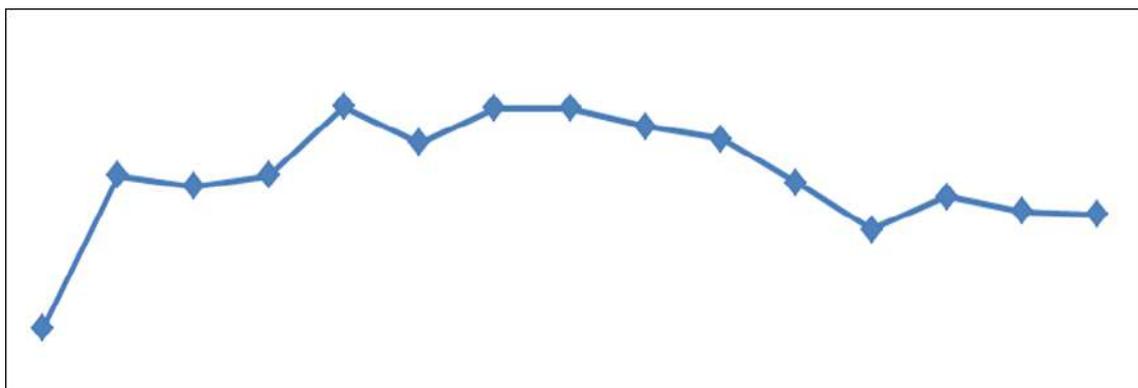


Figura 8.21 – Mortalidade infantil no município de Teresina – 1999-2013
Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS.

A situação se agrava mais ainda quando comparado com a média nacional, em que Teresina registra um índice maior que o nacional (**Figura 8.22**).

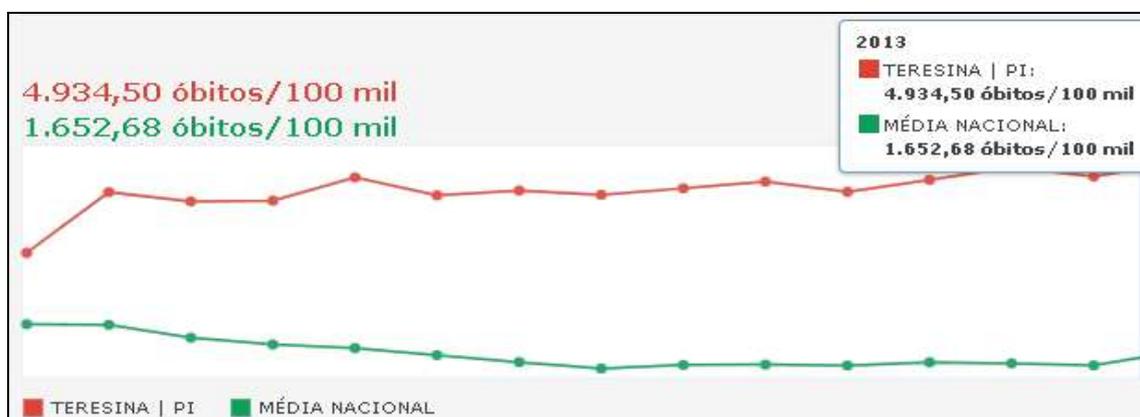


Figura 8.22 – Taxa de mortalidade infantil (em % da população < 1 ano)

Fonte: Deepask. Disponível em < <http://www.deepask.com/goes?page=Confira-a-mortalidade-infantil-no-seu-estado> >

- Renda

A renda per capita média de Teresina cresceu 118,72% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 346,37, em 1991, para R\$ 498,40, em 2000, e para R\$ 757,57, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 4,20%. A taxa média anual de crescimento foi de 4,13%, entre 1991 e 2000, e 4,28%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 48,05%, em 1991, para 33,91%, em 2000, e para 14,60%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,63, em 1991, para 0,64, em 2000, e para 0,61, em 2010 (**Tabela 8.20**).

Tabela 8.20 - Indicadores de renda, pobreza e desigualdade do município de Teresina – 1991-2010

Indicadores	1991	2000	2010
Renda per capita	346,37	498,4	757,57
% de extremamente pobres	20,88	11,61	4,44
% de pobres	48,05	33,91	14,6
Índice de Gini	0,63	0,64	0,61

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil 2013.

Os bairros da Zona Norte que compõem a **Área em Estudo** possuem médio/baixo padrão de vida, onde reside uma população com um baixo poder aquisitivo e baixa renda familiar. Enquanto o rendimento nominal mediano mensal dos domicílios particulares permanentes de Teresina estava em R\$ 1.110,00, nos bairros da AID a média mensal varia de R\$ 622,00 no bairro Olarias a R\$ 1.020,00 no Mafrense, Poti Velho e Vila São Francisco.

Segundo o Censo 2010, na AID do empreendimento 8,11% das residências estão sem rendimento ou com rendimento domiciliar total de até meio salário mínimo, 22,63% dos domicílios com rendimento entre meio a um salário mínimo, 30,57% entre um a dois salários mínimos, 30,98% entre dois a cinco salários mínimos e com rendimento de mais de cinco salários mínimos, esta proporção era de 7,71% (**Tabela 8.21**).

Tabela 8.21 - Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar, segundo os bairros – 2010

Bairros	Domicílios particulares permanentes									Valor do rendimento nominal mediano mensal
	Total	Classes de rendimento nominal mensal domiciliar (salário mínimo) ⁽¹⁾								
		Sem rendimento ⁽²⁾	Até 1/2	Mais de 1/2 a 1	Mais de 1 a 2	Mais de 2 a 5	Mais de 5 a 10	Mais de 10 a 20	Mais de 20	
Teresina	222.154	6.576	7.693	35.797	56.145	68.394	27.284	12.968	7.297	1.110,00
Alto Alegre	1.342	15	42	225	372	487	136	50	15	1.105,00
Mafrense	1.607	55	78	334	477	535	110	16	2	1.020,00
Olarias	376	10	34	121	133	68	9	1	-	622,00
Poti Velho	930	30	16	160	268	373	72	10	1	1.020,00
Santa Rosa	1.388	36	167	425	487	246	22	3	2	(3)
Vila São Francisco	1.387	34	53	326	412	469	80	12	1	1.020,00

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Nota: (1) Salário mínimo utilizado: R\$ 510,00. (2) Inclusive os domicílios com rendimento mensal domiciliar somente em benefícios. (3) Não há dados disponíveis.

Segundo dados do Censo 2010, para a população de 22.967 com mais de 10 anos ou mais de idade e que teve algum tipo de rendimento em 2010 na AID do empreendimento, 39,20% dessa população recebia até um salário mínimo, 13,04% entre um a dois salários mínimos, 5,32% mais de dois salários mínimos e 42,45% não tinha nenhum rendimento (Tabela 8.22).

Tabela 8.22 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por classes de rendimento nominal mensal, segundo os bairros - 2010

Bairros	Total	Até 1/2	Mais de 1/2 a 1	Mais de 1 a 2	Mais de 2 a 5	Mais de 5 a 10	Mais de 10 a 20	Mais de 20	Sem Rendimento ⁽²⁾
Teresina	655.421	40.655	167.290	96.794	61.128	24.773	9.551	3.764	251.466
Alto Alegre	4.639	340	1.371	643	295	90	23	6	1.871
Mafrense	5.502	425	1.708	665	265	27	5	-	2.407
Olarias	1.240	229	395	77	17	2	-	-	520
Poti Velho	3.257	131	839	635	171	13	4	-	1.464
Santa Rosa	3.736	601	1.142	369	89	5	1	2	1.527
São Francisco	4.593	324	1.497	605	174	29	4	-	1.960

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Nota: (1) Salário mínimo utilizado: R\$ 510,00. (2) Inclusive as pessoas que recebiam somente em benefícios.

8.3.5 Caracterização das Atividades Socioeconômicas

O Produto Interno Bruto (PIB) é uma medida que permite a avaliação da produção de bens e serviços gerada em um determinado território ao longo de um ano. Em 2017, o PIB municipal de Teresina alcançou R\$ 19 bilhões, que representava pouco mais de 42% do PIB do Estado e o PIB per capita anual atingiu em torno de 22 mil reais por habitante na capital, conforme **Tabela 8.22** abaixo.

Tabela 8.22 – Produto Interno Bruto do município de Teresina - 2017

PIB ANUAL (mil reais)	SETORES (mil reais)			Impostos sobre produtos (mil reais)	PIB PER CAPITA (R\$)
	Agropecuária	Indústria	Serviços		
19.113.869,98	59.212,95	2.538.964,17	13.783.867,00	2.731.825,81	22.481,67

Fonte: IBGE – Cidades, 2017.

Com relação a economia municipal, o setor de Serviço possui forte relevância (77,60%), com destaque para o comércio a varejo de automóveis, atacadista de medicamentos e drogas de uso humano, bem como o serviço público e seguridade social. O setor da Indústria fica com 14,29% do PIB do Município, oriundo das indústrias de cervejas, chopes e refrigerantes, produtos alimentares, bicicletas, colchões, metalúrgica e vestuário.

Quanto o setor da Agropecuária, a economia teresinense é baseada na agropecuária de subsistência e, o seu faturamento foi insignificante, apenas 0,33% do PIB do Município.

As arrecadações de impostos em Teresina foram de R\$ 2,7 bilhões, o que representa 15,38% do PIB anual.

A **Tabela 8.23** abaixo apresenta a População Economicamente Ativa (PEA) no ano de 2010, considerando a PEA entre 15 e 65 anos. No município de Teresina os dados de população economicamente ativa representam 70,81%.

Tabela 8.23 – População Economicamente Ativa do município de Teresina - 2010

Total	65 anos e mais	%	15-64 anos	%	0-14 anos	%
814.230	46.163	5,67	576.529	70,81	191.538	23,52

Fonte: IBGE, 2010.

Dentre os setores de atividades desenvolvidas na cidade de Teresina e no estado do Piauí, de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) de 2006, era o comércio aquele que empregava o maior número de trabalhadores, 52,56% e 51,89% do

pessoal ocupado, respectivamente. A atividade imobiliária também empregava uma significativa parcela da população 9,54% em Teresina e 5,44% no Estado; outros serviços coletivos, sociais e pessoais empregaram 8,77% em Teresina e, 18,21% no Piauí. Por fim, as indústrias de transformação também era um grande empregador, com 8,48% do pessoal ocupado no Município e 6,60% no Piauí. Os outros setores têm participações difundidas no grau de empregabilidade, com destaque para alojamento e alimentação, saúde e serviços sociais e intermediação financeira (**Tabela 8.24**).

Tabela 8.24 - Pessoal ocupado, por setores de atividades no município de Teresina – 2006.

Atividades Econômicas	Teresina	% da PEA	Piauí	% da PEA
Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	143	0,02	490	0,02
Pesca	7	0,001	84	0,004
Indústrias extrativas	20	0,003	82	0,004
Indústrias de transformação	1.742	0,30	3.369	0,16
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	13	0,00	145	0,01
Construção	751	0,13	1.150	0,05
Comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	10.793	1,87	26.476	1,25
Alojamento e alimentação	886	0,15	1.451	0,07
Transporte, armazenagem e comunicações	566	0,10	1.201	0,06
Intermediação financeira, seguros, previdências complementares e serviços relacionados	347	0,06	1.078	0,05
Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	1.958	0,34	2.774	0,13
Administração pública, defesa e seguridade social	77	0,01	619	0,03
Educação	590	0,10	1.401	0,07
Saúde e serviços sociais	840	0,15	1.412	0,07
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	1.801	0,31	9.289	0,44
Serviços domésticos	-	-	-	-
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	-	-	-	-
Total	20.534	3,56	51.021	2,41

Fonte: IBGE, Cadastro Central de Empresas 2006.

Dentre as atividades econômicas na área de estudo destacam-se: comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios, de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios (minimercados e mercearias), de produtos farmacêuticos (sem manipulação de fórmulas) e de artigos de armarinho; cabeleireiros; além do artesanato em cerâmica e

comércio de pescados que atraem turistas. Além disso, os moradores da área de estudo contam com os serviços públicos de educação estadual e municipal, saúde, assistência social, cultura, esporte e lazer.

As atividades de subsistência, como a pesca e agricultura de vazante, também são realizadas por alguns moradores da região. Além da extração da argila para produção e venda de peças ornamentais.

8.3.6 Infraestruturas Existentes

a) Educação

De acordo com o Ministério de Educação/INEP em 2016, constavam, nos municípios da **Área em Estudo**, 176.453 matrículas efetivadas na Educação Básica, das quais 34.284 na educação infantil, 105.406 no ensino fundamental e 36.763 no ensino médio (**Tabela 8.25**).

Tabela 8.25 - Número de matrículas, escolas e docentes na educação básica no município de Teresina (2015-2016)

Dependência Administrativa	Educação Infantil				Ensino Fundamental				Ensino Médio		
	Matrículas		Escolas ¹	Docentes ²	Matrículas		Escolas ¹	Docentes ²	Matrículas	Escolas ¹	Docentes ²
	Creche	Pré-Escola			Anos Iniciais	Anos Finais					
Federal	-	-	-	-	-	-	-	-	180	3	173
Estadual	-	-	-	-	2.302	12.537	86	1.225	25.793	107	2.104
Municipal	8.122	14.468	177	705	35.281	20.826	157	2.275	-	-	-
Particular	3.773	7.921	120	446	19.638	14.822	142	2.194	10.790	68	884
Total	11.895	22.389	297	1.151	57.221	48.185	385	5.694	36.763	178	3.161

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) - Censo Educacional 2016.

Nota: * Os dados referentes ao número de escolas e docentes foram coletados no site do IBGE - Ensino - matrículas, docentes e rede escolar 2015.

A rede pública de ensino é responsável pela maior parte do atendimento da demanda por educação no Município. Teresina dispõe de 860 estabelecimentos de ensino, das quais 530 escolas (61,63%) são de responsabilidade do sistema público de ensino.

Em Teresina os sistemas municipal e privado são responsáveis por toda a rede de ensino infantil; os sistemas federal e estadual atendem a integralidade do ensino médio; o

atendimento da demanda pelo ensino fundamental é dividido entre as redes municipal, estadual e privada.

Segundo dados do Censo IBGE 2010, em Teresina a proporção de pessoas de 10 anos ou mais alfabetizadas era de 91,50%. No bairro Poti Velho o índice era de 92,10%, maior que o da Capital; o menor número foi constatado no bairro Santa Rosa, de 85,70% (**Tabela 8.26**).

Na Área de Influência Direta (AID) havia um contingente maior de mulheres com 10 anos ou mais alfabetizadas, representando 52,92%.

Tabela 8.26 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade, total e alfabetizadas, e taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por sexo, segundo os bairros - 2010

Bairros	Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por sexo						Taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por sexo (%)		
	Total	Homens	Mulheres	Alfabetizadas			Total	Homens	Mulheres
				Total	Homens	Mulheres			
Teresina	693.679	319.183	374.496	634.961	291.417	343.544	91,5	91,3	91,7
Alto Alegre	4.639	2.161	2.478	4.162	1.927	2.235	89,7	89,2	90,2
Mafrense	5.502	2.583	2.919	4.866	2.272	2.594	88,4	88,0	88,9
Olarias	1.240	613	627	1.082	527	555	87,3	86,0	88,5
Poti Velho	3.257	1.500	1.757	3.000	1.382	1.618	92,1	92,1	92,1
Santa Rosa	3.736	1.820	1.916	3.200	1.551	1.649	85,7	85,2	86,1
Vila São Francisco	4.593	2.135	2.458	4.178	1.949	2.229	91,0	91,3	90,7

Fonte: Censo IBGE 2010 e PMT/SEMPLAN.

b) Saúde

A cidade de Teresina tem sido considerada como um centro de referência em de saúde em um âmbito regional, pois atinge desde cidades do interior do Piauí, até outros estados do Nordeste e da região Norte. Nota-se, assim, os serviços de saúde como importante via para entender a dinâmica do espaço urbano teresinense.

De acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos e Saúde (CNES), até 2009 a cidade de Teresina possuía 676 estabelecimentos de saúde, sendo 122 públicos e 544 privados (**Tabela 8.27**). Além disso, há um estabelecimento público federal.

Tabela 8.27 - Número de estabelecimentos por tipo de prestador segundo tipo de estabelecimento - 2009

Tipo de estabelecimento	Público	Filantrópico	Privado	Sindicato	Total
Central de Regulação de Serviços de Saúde	3	-	-	-	3
Centro de Atenção Hemoterápica e ou hematológica	1	-	-	-	1
Centro de Atenção Psicossocial	4	-	-	-	4
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	75	-	2	-	77
Clínica Especializada/Ambulatório	2	1	116	-	119

Tipo de estabelecimento	Público	Filantrópico	Privado	Sindicato	Total
Especializado					
Consultório Isolado	4	-	280	1	285
Cooperativa	-	-	5	-	5
Farmácia Medic Excepcional e Prog Farmácia Popular	1	-	-	-	1
Hospital Especializado	3	-	15	-	18
Hospital Geral	7	2	8	-	17
Laboratório Central de Saúde Pública – LACEN	1	-	-	-	1
Policlínica	2	3	12	-	17
Posto de Saúde	2	2	-	-	4
Pronto Socorro Especializado	-	-	2	-	2
Pronto Socorro Geral	1	-	2	-	3
Secretaria de Saúde	3	-	-	-	3
Unid Mista - atend 24h: atenção básica, intern/urg	7	-	-	-	7
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	4	1	101	-	106
Unidade de Vigilância em Saúde	1	-	-	-	1
Unidade Móvel Pré Hospitalar - Urgência/Emergência	1	-	-	-	1
Unidade Móvel Terrestre	-	-	1	-	1
Total	122	9	544	1	676

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010.

Na área hospitalar são disponibilizados ainda os serviços de atendimento ambulatorial, com apoio à diagnose e terapia, com internação e urgência. Até 2009 eram 434 estabelecimentos credenciados a esses serviços do SUS (**Tabela 8.28**).

Tabela 8.28 - Número de estabelecimentos por tipo de convênio segundo tipo de atendimento prestado - 2009

Serviço prestado	SUS	Particular	Plano de Saúde		Total
			Público	Privado	
Internação	31	27	3	7	68
Ambulatorial	216	442	18	219	895
Urgência	32	22	1	3	58
Diagnose e terapia	148	245	11	111	515
Vig. epidemiológica e sanitária	4	-	-	-	4
Farmácia ou cooperativa	3	4	4	5	16

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010.

A oferta de leitos para a população residente e regional é de 3.147 leitos, destes 2.463 credenciados a pacientes do SUS. A **Tabela 8.29** abaixo é um demonstrativo do número de leitos disponível no Município.

Tabela 8.29 - Número de leitos de internação existentes por tipo de prestador segundo especialidade - 2009

Especialidade	Público		Filantrópico		Privado		Total	
	Existentes	SUS	Existentes	SUS	Existentes	SUS	Existentes	SUS
Cirúrgicos	529	529	166	114	384	112	1.079	755
Clínicos	530	530	109	77	207	63	846	670
Obstétrico	231	212	-	-	49	-	280	212
Pediátrico	376	357	32	24	105	52	513	433
Outras Especialidades	172	160	-	-	224	200	396	360
Hospital/DIA	30	30	-	-	3	3	33	33
Total	1.868	1.818	307	215	972	430	3.147	2.463

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010.

No ano de 2009 foram contabilizados 824 equipamentos hospitalares como o odontológico, Raio X, ultrassom, mamógrafo, tomógrafo computadorizado e de ressonância magnética (**Tabela 8.30**).

Tabela 8.30 - Número de equipamentos de categorias selecionadas existentes, segundo categorias do equipamento

Categoria	Existentes	Disponível ao SUS
Mamógrafo	27	12
Raio X	285	87
Tomógrafo Computadorizado	22	14
Ressonância Magnética	4	3
Ultrassom	133	50
Equipamento Odontológico Completo	353	120
Total	824	286

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010.

A Área de Influência Direta do empreendimento conta com três Unidades Básicas de Saúde (UBS) e um Núcleo de Apoio a Saúde da Família (NASF) Centro/Norte, localizadas nos bairros Mafrense, Poti Velho e Vila São Francisco.

c) Abastecimento de água e esgoto

Em Teresina, os serviços de abastecimento de água e tratamento de esgoto são de responsabilidade da empresa Águas de Teresina (Grupo AEGEA). Com base nos dados do IBGE referentes ao ano de 2010 demonstraram a necessidade de grandes investimentos em todos os municípios. Em Teresina existe um total de 222.154 domicílios sendo que 93,36% são abastecidos pela rede geral.

Na AID do empreendimento, existe um total de aproximadamente 7.030 domicílios, dos quais a maioria – 1.607, se encontra no bairro Mafrense, e a minoria – 376, no Olarias, conforme **Tabela 8.31**.

Tabela 8.31 - Forma de abastecimento de água nos domicílios particulares, segundo os bairros da AI do empreendimento - 2010

Bairro	Total de domicílios particulares permanentes	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Outra
Teresina	222.154	207.400	6.697	8.057
Alto Alegre	1.342	1.330	4	8
Mafrense	1.607	1.596	4	7
Olarias	376	373	-	3
Poti Velho	930	918	4	8
Santa Rosa	1.388	942	46	400
Vila São Francisco	1.387	1.383	1	3

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Nos bairros da AID a maioria dos domicílios é abastecida de água por rede geral (93,06%), sendo que no bairro Santa Rosa 32,13% das residências eram abastecidas por outra proveniência (poço, nascente, reservatório abastecido por carro-pipa, chuva, etc.).

d) Esgotamento sanitário

O tratamento de esgotos em Teresina está sendo realizado pela empresa Águas de Teresina (Grupo AEGEA). Segundo dados do Censo 2010, 19,19% dos domicílios ocupados estavam ligados à rede geral de esgotos.

Os domicílios da área de estudo não estão interligados ao sistema de esgotamento sanitário. O saneamento na área é uma necessidade para que a população não prejudique mais ainda o rio e lagoas.

Quando analisado o percentual de atendimentos da rede de esgoto nos domicílios particulares permanentes ocupados na AID, observa-se em apenas 10,63% dos domicílios. A maioria dos domicílios da Área de Influência (63,24%) utiliza a fossa séptica (**Tabela 8.32**).

Tabela 8.32 – Tipo de esgotamento sanitário, por domicílio dos bairros da AI do empreendimento – 2010

Bairros	Total de domicílios particulares permanentes	Tinham				Não tinham
		Total	Tipo de esgotamento sanitário			
			Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Outro	
Teresina	222.154	216.253	41.504	95.789	78.960	5.901
Alto Alegre	1.342	1.334	132	943	259	8
Mafrense	1.607	1.536	309	902	325	71
Olarias	376	262	30	120	112	114
Poti Velho	930	918	77	625	216	12
Santa Rosa	1.388	1.134	9	572	553	254
Vila São Francisco	1.387	1.383	141	991	251	4

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

e) Energia elétrica e eólica

O consumo de energia elétrica de Teresina cresceu, passando de 182.597 consumidores, em 2000, para 2221.802 em 2010, enquanto que o consumo de energia elétrica cresceu de 721.784 MWh em 2000, passando para 1.056.654 MWh em 2010 (47% em relação ao Estado do Piauí).

Os dados do Censo 2010 mostram que o serviço de energia elétrica foi o que apresentou a maior cobertura, atingindo mais de 99% dos domicílios teresinenses. Na AID do empreendimento que tinham energia elétrica de companhia distribuidora, por existência de medidor do consumo de energia elétrica 92,22% possuem e 7,78% não possuem. Ainda é possível observar grande parcela dos domicílios dos bairros Olarias (34,17%) e Santa Rosa (27,70%) não possuem energia elétrica (**Tabela 8.33**).

Tabela 8.33 – Domicílios particulares permanentes, por existência de energia elétrica e de medidor de consumo de energia elétrica, segundo os bairros de Teresina – 2010

Bairros	Total de domicílios particulares permanentes	Existência de energia elétrica								
		Tinham							De outra fonte	Não tinham
		Total	De companhia distribuidora							
			Total	Existência de medidor do consumo de energia elétrica						
				Tinham				Não tinham		
Total	De uso exclusivo do domicílio			Comum a mais de um domicílio						
Teresina	222.154	221.802	220.316	203.367	196.109	7.258	16.949	1.486	352	
Alto Alegre	1.342	1.338	1.337	1.293	1.204	89	44	1	4	
Mafrense	1.607	1.605	1.591	1.465	1.333	132	126	14	2	
Olarias	376	376	360	237	230	7	123	16	-	
Poti Velho	930	930	930	908	871	37	22	-	-	
Santa Rosa	1.388	1.385	1.354	979	970	9	375	31	3	
Vila São Francisco	1.387	1.383	1.382	1.350	1.311	39	32	1	4	

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

f) Coleta de lixo

Os serviços de coleta e conservação do lixo são feitos por uma empresa terceirizada pela Prefeitura Municipal, sendo fiscalizada pelas Superintendências de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH).

Segundo dados do Censo 2010, em 92,91% dos domicílios de Teresina o lixo era coletado diretamente por serviço de limpeza e 7,09% era dado outro destino. Nos bairros da AID, 90,41% dos domicílios tem seu lixo coletado. Olarias e Santa Rosa tiveram 32,71% e 29,03%, respectivamente, dos domicílios dispendo incorretamente a céu aberto ou queimado (Tabela 8.34).

Tabela 8.34 – Destino do lixo, por domicílio dos municípios da Área de Influência.

Bairros	Total de domicílios particulares permanentes	Coletado			Outro
		Total	Diretamente por serviço de limpeza	Em caçamba de serviço de limpeza	
Teresina	222.154	206.395	201.144	5.251	15.759
Alto Alegre	1.342	1.301	1.299	2	41
Mafrense	1.607	1.508	1.497	11	99
Olarias	376	253	252	1	123
Poti Velho	930	923	918	5	7
Santa Rosa	1.388	985	983	2	403
Vila São Francisco	1.387	1.386	1.380	6	1

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

A qualidade de vida melhorou, 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), na medida. 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.

g) Telecomunicação

A Agência Nacional de Telecomunicações tem poder de outorga, regulamentação e fiscalização sobre os serviços de telecomunicações. A outorga dos serviços de radiodifusão sonora (rádio) e radiodifusão de sons e imagens (televisão), entretanto, é de competência do Ministério das Comunicações.

Teresina concentra os principais polos de comunicação de massa, incluindo os sistemas transmitidos por fio, por radioeletricidade, por fibra ótica e outros meios eletromagnéticos.

Teresina contava com cinco canais de televisão, retransmissoras das principais redes de comunicação nacional, três jornais diários, mais de 20 emissoras de rádio FM e AM, quatro operadoras de telefonia celular e ainda vários provedores de internet.

h) Sistema viário principal, portos, aeroportos, terminais de passageiros e cargas

O transporte de passageiros e de carga é um dos mais importantes serviços oferecidos à sociedade e está intimamente ligado à mobilidade urbana, à qualidade de vida das pessoas e ao desenvolvimento econômico. O transporte coletivo, a rede privada de transportadores e a infraestrutura que o Governo, por dever constitucional, é obrigado a oferecer, deve proporcionar, aos cidadãos, o democrático direito de ir e vir.

O município de Teresina, em 2016, possuía uma frota de 443.917 veículos. A distribuição dessa frota era representada por 43,50% de automóveis, 36,30% de motocicleta/motoneta e os demais 20,20% distribuídos entre as demais categorias (**Figura 8.23**).

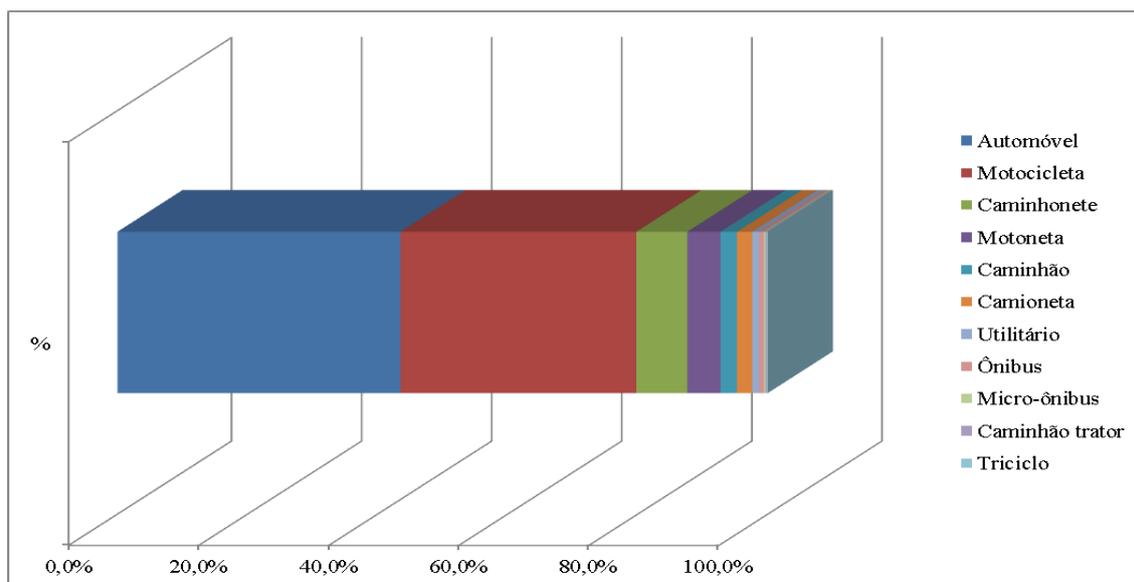


Figura 8.23 – Frota total de veículos por tipo e ano no município de Teresina – 2016

Fonte: Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN.

Teresina contava com cerca de 340 mil usuários de transporte público, 130 linhas de ônibus e 2.855 pontos de paradas. Os bairros da **Área em Estudo** são abastecidos por 7 (sete) linhas de ônibus (Faixa Verde) que fazem parte do Sistema Integrado de Transporte de Teresina (SITT) (**Quadro 8.7**), e circulam pelas principais vias dos bairros: Avenida Poti, Rua Santa Clara, Alameda Mestre João Isidoro França, Rua Des. Flávio Furtado.

Código	Itinerário	Tipo de Linha	Tarifa R\$ (2020)	
			Inteira	Meia
A131	Terminal Rui Barbosa / Santa Maria da Codipi	Alimentadora	4,00	1,35
A132	Terminal Rui Barbosa / HD Santa Maria / Edgar Gayoso	Alimentadora	4,00	1,35
A133	Terminal Rui Barbosa / Parque Brasil	Alimentadora	4,00	1,35
A134	Terminal Rui Barbosa / Monte Verde / Jacinta	Alimentadora	4,00	1,35
T131	Rui Barbosa / Praça da Bandeira	Troncal	4,00	1,35
T132	Rui Barbosa / Frei Serafim	Troncal	4,00	1,35
T133	Rui Barbosa / Campos Sales	Troncal	4,00	1,35

Quadro 8.7 - Linhas de ônibus cujo itinerário integra a **Área em Estudo** do empreendimento

Os usuários da área de intervenção do empreendimento utilizam o Terminal de Integração Rui Barbosa para se deslocarem dos bairros ao Centro da Cidade. As linhas alimentadoras saem dos bairros e vão até o terminal. Neste, os usuários pegam as linhas troncais para se deslocarem ao Centro.

A modalidade de transporte alternativo realizado por vans apresenta uso intensivo e crescente na região. Como alternativa à deficiente cobertura e qualidade dos serviços

oferecidos pelas linhas de ônibus regulares, as vans têm se disseminado entre os moradores e usuários da região que usam o transporte coletivo.

Além do transporte público, Teresina conta com um número regular de táxi e moto táxis, os quais estão organizados em cooperativas.

O metrô de Teresina tem capacidade para transportar 800 pessoas e possui nove estações. Liga o Bairro Dirceu Arcoverde ao Centro passando pelo bairro Ilhotas.

Sob a administração da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero), o aeroporto “Petrônio Portela” movimentava mais de um milhão de passageiros por ano. As principais companhias aéreas do país que operam na capital são a TAM, a GOL e a AZUL com voos regulares.

Na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento existe uma ponte, construída no início da década de 1990, que liga o bairro Poti Velho à região da Santa Maria da Codipi, denominada de “Ponte Mariano Gayoso Castelo Branco” popularmente conhecida como Ponte do Poti Velho (**Foto 8.22**). Para melhorar o fluxo de veículo local, no Plano Diretor de Transportes e Mobilidade Urbana de Teresina, está previsto a duplicação da Avenida Poti e a construção de uma segunda ponte (objeto deste estudo).



Foto 8.22 – Vista da Ponte Mariano Gayoso Castelo Branco

Fonte: Consplan. Pesquisa de Campo 2018.

O **Anexo XVI** mostra a localização das paradas de ônibus, pontos de taxi e paradas de transporte alternativo na área de estudo.

8.3.7 Caracterização da Área de Influência Direta

a) Caracterização da população

Para caracterizar a população moradora da ADA serão destacadas algumas particularidades do local onde será implantada a **Ponte sobre o Rio Poti entre a Alameda Domingos Mafrense/Rua Cedro e o ramal projetado da Avenida Poti no município de Teresina-PI.**

A **Área em estudo** está localizada no bairro Poti Velho em Teresina, onde está guardado um dos maiores patrimônios imateriais culturais da capital piauiense. É no Polo Cerâmico do Poti Velho que está a maior expressão do artesanato – as cerâmicas. Além disso, é considerada como uma comunidade pesqueira, oleira, de agricultura urbana, com cultivo de hortas e legumes, tradições religiosas e festividades locais.

Na Área Diretamente Afetada, vivem aproximadamente, sete famílias em condições irregulares, e que segundo os moradores essas famílias já receberam unidades habitacionais em outros bairros de Teresina.

Os moradores da **Área em estudo** são em sua maioria mulheres, 60,71%. A faixa etária de maior expressão foi à compreendida entre 25 a 59 anos de idade com 35,71%, seguida de 17,86% dos os jovens entre 15 e 24 anos de idade. Os moradores com idade entre 0 e 14 anos e aqueles com mais de 60 anos atingiram o mesmo percentual, 14,29% (**Figuras 8.24 e 8.25**).

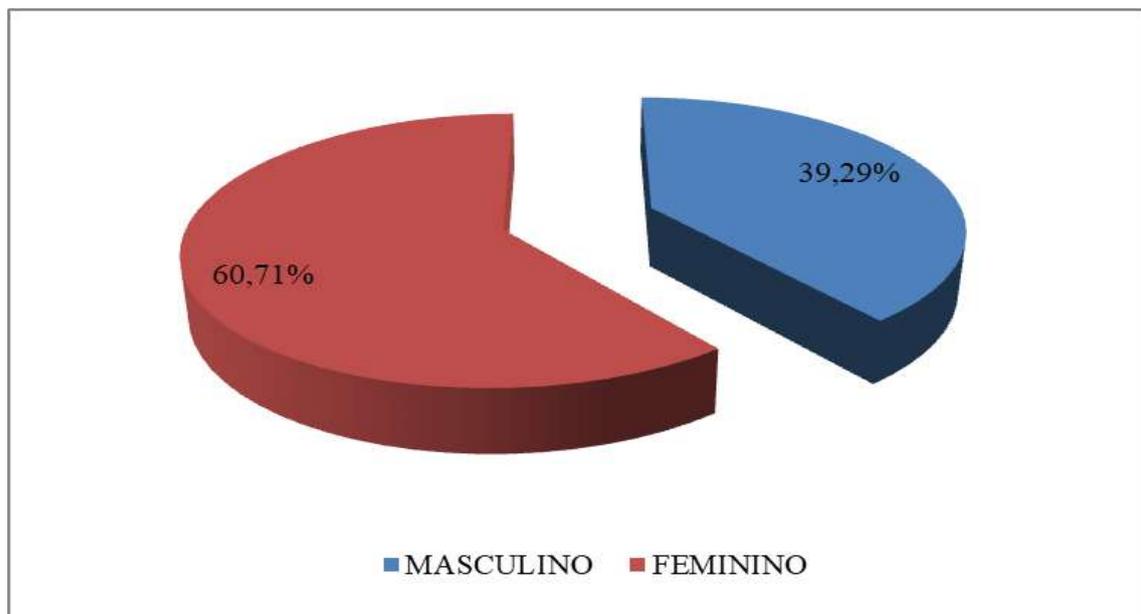


Figura 8.24 – Sexo dos moradores da **Área em estudo**

Fonte: CONSPLAN, Pesquisa de campo. 2018.

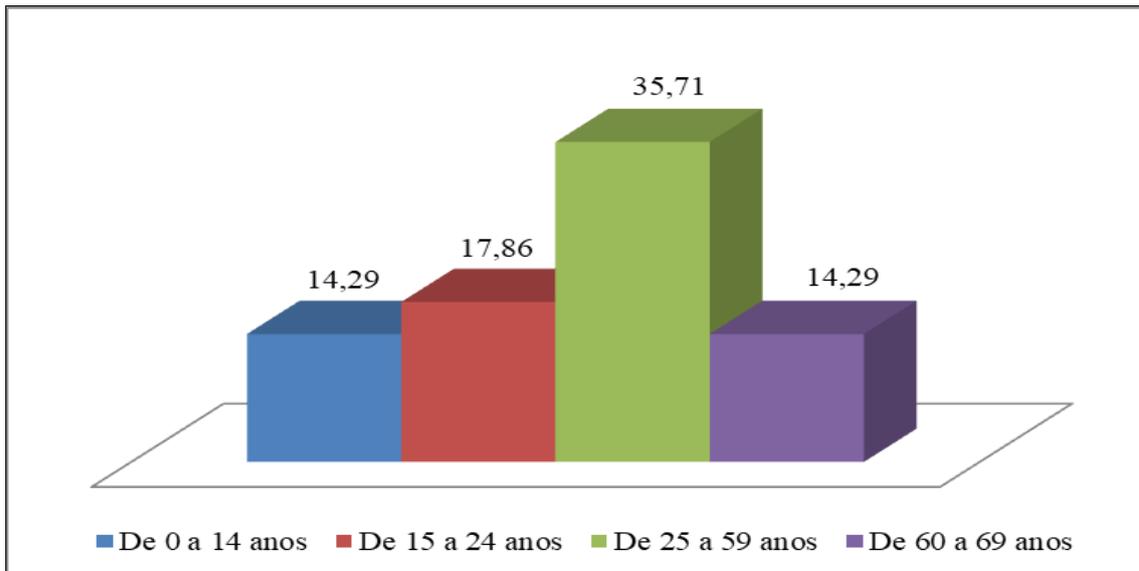


Figura 8.25 – Idade dos moradores da **Área em estudo**

Fonte: CONSPLAN, Pesquisa de campo. 2018.

O resultado da pesquisa mostrou que há empate quanto ao grau de escolaridade das famílias (**Figura 8.26**) entrevistadas. Aqueles que não concluíram o Ensino Fundamental e os que concluíram o Ensino Médio somaram 26,92% cada. Os moradores que se autodeclararam analfabetos, alfabetizados, com Ensino Fundamental completo e com Ensino Médio Incompleto representou 11,54% cada. No Ensino Superior apenas 7,69% dos entrevistados estavam cursando.

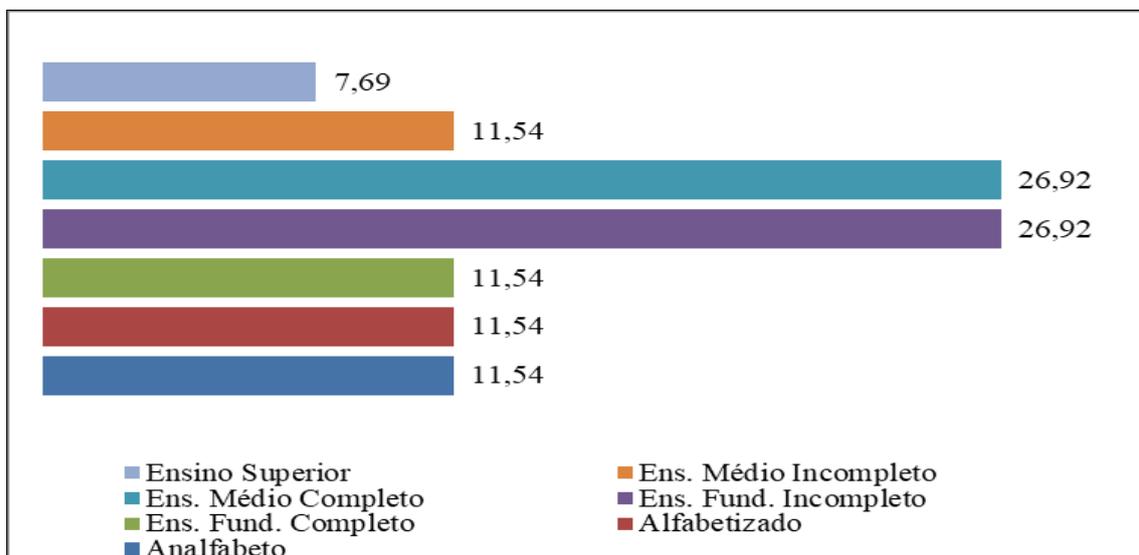


Figura 8.26 – Escolaridade dos moradores da **Área em estudo**

Fonte: CONSPLAN, Pesquisa de campo. 2018.

Nos dados da ocupação dos moradores entrevistados (**Figura 8.27**), 34,62% são estudantes, 26,92% estão aposentados, 11,54% são donas de casa, 7,43% são artesãs e 3,85%

são autônomos, costureira, empregada doméstica, lavrador, motorista, servidor público ou técnica em enfermagem.

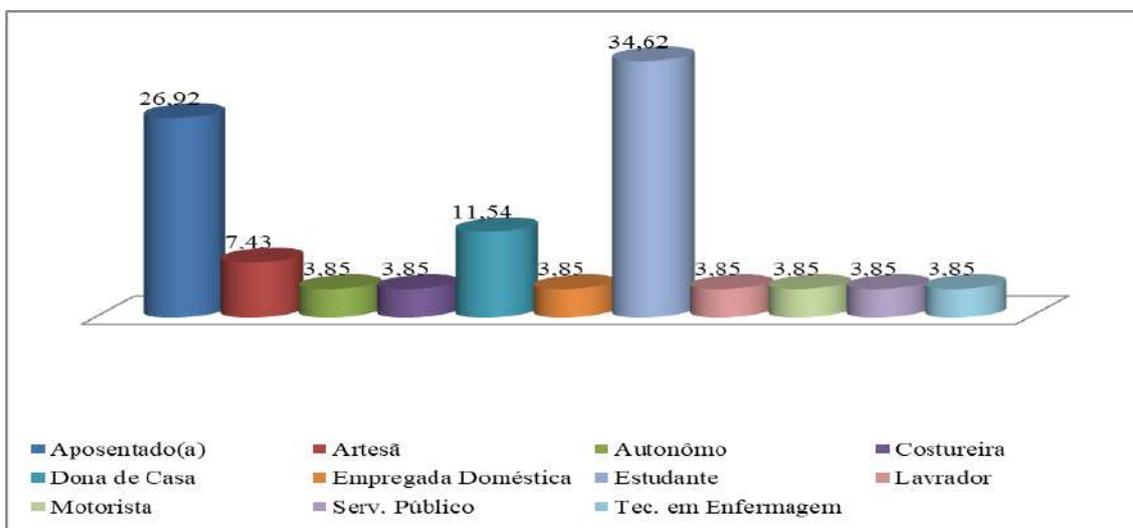


Figura 8.27 – Ocupação dos moradores dos domicílios da **Área em Estudo**
 Fonte: CONSPLAN, Pesquisa de campo. 2018.

Com relação à renda dos membros da família 66,67% recebem até 1 salário mínimo, 16,67% ganham de 1 a 2 salários mínimos e 16,67% de 2 a 3 salários mínimos (**Figura 8.28**).

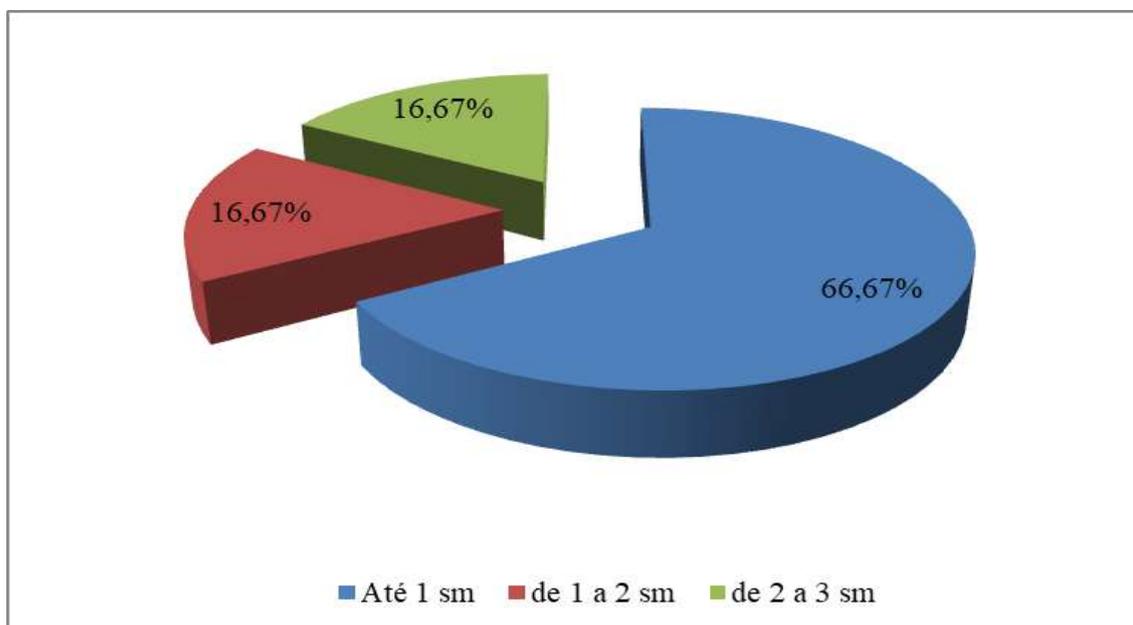


Figura 8.28 – Renda das famílias moradoras da **Área em estudo**
 Fonte: CONSPLAN, Pesquisa de campo. 2018.

b) Caracterização dos imóveis

A Área de Influência Direta encontra-se à margem do rio Poti e inserida no polígono da Zona de Proteção Ambiental (ZP5) e na Zona Residencial (ZR1), bairro Poti Velho,

ocorrendo às suas proximidades várias residências e locais de comércio, muitas delas construídas de forma completamente irregular e em áreas de preservação permanente.

Quanto à condição de ocupação do imóvel, 100% foram declarados como próprio. As informações obtidas quanto à estrutura dos domicílios construídos na área de intervenção do empreendimento indicam que 100% dos entrevistados (**Foto 8.23**) residem em casas edificadas em alvenaria e cobertas com telha de barro/cerâmica. O revestimento total das paredes está presente em 83,33% dos domicílios e em 16,67% é parcial; os pisos de cerâmica e cimento encontram-se em, respectivamente, 83,33% e 8,33% das casas, em 8,33% o piso é misto. Os imóveis com quatro a seis cômodos representou 50% e os outros 50% com mais de seis; cerca de 58% das residências tinham um banheiro com chuveiro e em 41,67% havia mais de dois banheiros (**Tabela 8.35**).



Foto 8.23 – Entrevista com moradores da área de intervenção do empreendimento.

Tabela 8.35 – Infraestrutura dos domicílios da Área em estudo

Situação do domicílio	Parede	Reboco		Piso			Teto	Nº de cômodos			Existência de banheiro	Nº de banheiro com chuveiro	
		Total	Parcial	Cerâmica	Cimento	Misto		De 1 a 3	De 4 a 6	Mais 6		Sim	Até 1
Própria	Tijolo												
100	100	83,33	16,67	83,33	8,33	8,33	100	0,00	50,00	50,00	100	58,33	41,67

Fonte: CONSPLAN, Pesquisa de campo. 2018.

Na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento encontram-se pequenos comércios varejistas de alimentos e bebidas. As condições dos estabelecimentos foram consideradas pelos proprietários dos mesmos como regular a boa. Quanto à infraestrutura básica dos estabelecimentos, estes estão providos de energia elétrica fornecida pela rede pública, a água para o consumo é proveniente da rede geral que é filtrada pelos entrevistados, o lixo é coletado pelo serviço municipal.



Foto 8.24 - Mercado do Peixe “Manoel de Sousa Aguiar”, bairro Poti Velho.

O Mercado do Peixe “Manoel de Sousa Aguiar” (**Foto 8.24**), conta com 20 boxes, todos com revestimento em cerâmica, bancadas para a exposição dos peixes, além de espaço para a instalação dos freezers, e incluído o sistema de água e energia.

c) Estrutura produtiva e de serviços

O bairro Poti Velho caracteriza-se como uma comunidade pesqueira, oleira e ceramista. Além disso, a área é considerada um importante polo turístico sendo também possível aos visitantes terem acesso ao artesanato e peças decorativas e utilitárias.



Foto 8.25 – Vista da COOPERART, bairro Poti Velho.

No bairro Poti Velho, o trabalho com a cerâmica fez com que os membros da comunidade se unissem com o propósito de aprimorarem o manuseio da argila extraída e de formarem meios de representação, surgindo desta iniciativa a Associação dos Ceramistas do Poti Velho (ACEPOTI) e a Cooperativa de Mulheres Artesãs do Poti Velho (COOPERART) (**Foto 8.25**).

O Centro Comercial Ceramistas ou Polo Cerâmico do Poti abriga 30 lojas dedicadas a confecção e venda de produtos artesanais com beleza e identidade própria das peças.

A atividade pesqueira também é uma atividade importante para a economia local. Foi a partir dessa atividade que o comércio nessa região se estabeleceu.

Na Área em estudo do empreendimento, a atividade é praticada há mais de 25 anos pelos pescadores entrevistados, passada de pai para filho. A pesca é realizada artesanalmente através de tarrafas e anzóis, destinada ao comércio local e a subsistência. A comercialização dos peixes é feita no cais do rio Poti (**Foto 8.26**) e arredores, sendo a principal fonte de renda dos pescadores do bairro.



Foto 8.26 – Vista do cais do rio Poti, local onde acontece a comercialização do pescado, bairro Poti Velho.



Foto 8.27 - Pescadores do bairro

À atividade pesqueira são dedicados até cinco dias no rio, sendo o melhor período para pesca os meses de maio a outubro – período que antecede a piracema. Os tipos de embarcações mais utilizados são a canoa e barco a remo, como também o barco a motor; os apetrechos utilizados pelos pescadores entrevistados são as redes de emalhe e de espera (**Foto 8.27**). São pescados uma variedade de tipos de peixe, a saber: Arengo, Avoador, Branquinha, Cascudo, Curimaté, Piaba, Piau, Piranha, Sardinha, Tucunaré, entre outros.

Outro importante aspecto analisado concernente ao trabalho de pesca é o armazenamento do pescado, nesta área o armazenamento é feito em caixas de isopor com gelo e/ou são vendidos diretamente para atravessadores locais.

A ausência de organização social da classe é a maior dificuldade encontrada para exercer a profissão, bem como a falta de material, a proliferação de aguapés e a falta de segurança local.

Além do polo ceramista e a atividade pesqueira, o pequeno comércio é muito importante, pois boa parte da população ainda depende dele, pois oferece a comodidade das compras pequenas e pontuais, além da proximidade de casa (**Fotos 8.28 e 8.29**).



Foto 8.28 – Estrutura do comércio localizado da ADA do empreendimento.



Foto 8.29 – Aplicação de questionário em um comércio localizado da ADA do empreendimento.

d) Infraestrutura existente

A respeito do acesso aos serviços públicos foi constatado que os moradores da ADA têm acesso e utilizam a energia elétrica e a água servida pela rede pública. Antes do consumo, 91,67% dos entrevistados afirmaram filtrar a água e 8,33% utiliza água mineral.

As famílias moradoras na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento não são servidas por rede de esgotamento sanitário, sendo que a maioria dos entrevistados declarou possuir no domicílio fossa séptica e/ou rudimentar. A coleta pública de lixo está disponível a todos os imóveis entrevistados.

Os moradores da Área em estudo estão servidos com transporte público, seja por transporte coletivo por ônibus ou vans, táxi ou moto táxi. Já o serviço de comunicação mais usado pelos moradores é o telefone móvel, sendo a operadora Claro com melhor sinal no local, além da Tim, Oi e Vivo. Os moradores entrevistados também fazem uso da internet e do telefone fixo.

O sistema de segurança no município de Teresina é gerenciado pelas seguintes corporações: a Polícia Militar do Estado do Piauí, a Polícia Civil do Estado do Piauí, o Batalhão de Polícia Ambiental e o Corpo de Bombeiro Militar do Estado do Piauí. Existem espalhadas pela municipalidade ao todo 19 delegacias da Polícia Civil, 18 Batalhões da Polícia Militar e 4 unidades de Grupamento dos Bombeiros Militares.

Segundo 75% dos entrevistados não tem conhecimento de uma estrutura física de segurança no bairro Poti Velho. Contudo, no bairro Poti Velho há o 9º Batalhão da Polícia Militar e, ainda, no bairro Parque Alvorada o 7º Distrito Policial.

Na ADA há três escolas públicas, sendo duas da rede estadual e outra municipal **(Fotos 8.30 e 8.31)**.



Foto 8.30 – Vista da Unidade Escolar Firmina Sobreira, bairro Poti Velho



Foto 8.31 – CMEI Peixe Vivo, bairro Poti Velho

e) Caracterização das condições de saúde

A Área de Influência Direta do empreendimento conta com três Unidades Básicas de Saúde (UBS) e um Núcleo de Apoio a Saúde da Família (NASF) Centro/Norte, localizadas nos bairros Mafrense, Poti Velho e Vila São Francisco.

No que tange a visita de agentes comunitários de saúde, todos os entrevistados informaram contar com esse tipo de serviço mensalmente e geralmente busca atendimento médico no Posto de

Saúde/UBS. Nesta área, as doenças que mais acometem a população são as viroses, a diarreia, diabetes, a dengue, a gripe, hipertensão, dentre outras.

8.3.8 Caracterização das Comunidades Tradicionais

O Brasil é constituído por povos e comunidades culturalmente diferentes, com características próprias que se reelaboram e se misturam no decorrer do processo histórico. O Multiculturalismo⁶ no final dos anos 1970 marcou a luta dos Povos e Comunidades Tradicionais pelo reconhecimento de sua cultura e de seus territórios tradicionalmente ocupados. A Constituição Federal de 1988 trouxe em seu texto o reconhecimento jurídico-formal de tais direitos.

De acordo com CIMOS⁷, 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. Nesse sentido, são considerados povos ou comunidades tradicionais os Povos Indígenas, Quilombolas, Seringueiros, Castanheiros, Quebradeiras de Coco-de-Babaçu, Comunidades de Fundo de Pasto, Catadoras de mangaba, Faxinalenses, Pescadores Artesanais, Marisqueiras, Ribeirinhos, Varjeiros, Caiçaras, Povos de Terreiro, Praieiros, Sertanejos, Jangadeiros, Ciganos, Pomeranos, Açorianos, Campeiros, Varzanteiros, Pantaneiros, Geraizeiros, Veredeiros, Caatingueiros, Retireiros do Araguaia, entre outros⁸.

O Decreto nº 6.040, de 7 de Fevereiro de 2007, define Povos e Comunidades Tradicionais como:

Grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição. (BRASIL, 2007).

⁶ SILVA, Larissa Tenfen. O multiculturalismo e a política de reconhecimento de Charles Taylor. In: Novos Estudos Jurídicos. Universidade do Vale do Itajaí, Curso de Mestrado em ciências Jurídicas, v. 11, n. 2. 2006. p. 314. Em: <<https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/nej/article/viewFile/440/382>>. Acesso em: 14 de dezembro de 2018.

⁷ Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Sociais. Em: <<http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2014/04/Cartilha-Povos-tradicionais.pdf>>. Acesso em: 17 de dezembro de 2018.

⁸ Povos e Comunidades tradicionais. Em: <http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com_content&view=article&id=1052%3Apovos-e-comunidades-tradicionais&catid=50%3Aletra-p&Itemid=1>. Acesso em: 14 de dezembro de 2018.

De acordo com o Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, Povos e Comunidades Tradicionais são:

“Grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição”.

A partir desta definição e das orientações do Termo de Referência (Anexo I do Edital da Licitação) são apresentadas as principais características dos povos e comunidades tradicionais presentes na **Área em estudo**. Estes grupos são caracterizados pelos Povos de Terreiro (Candomblé e Umbanda), Pescadores Artesanais/ribeirinhos, Oleiros, Ceramistas, Agricultores de Vazante e Artesões.

a) Povos de terreiro

- **Candomblé**

Um levantamento realizado pela Prefeitura de Teresina em 2013, revelou que somente na capital existem 480 terreiros de matriz afro-brasileira. Além do extenso número, percebe-se que há um grande envolvimento da comunidade como um todo em torno do terreiro e de suas atividades sociais ou religiosas. Esse dado possui uma grande relevância visto que centros religiosos de matriz africana se inserem em um “continuum cultural-religioso”, reunindo significados e símbolos próprios, se destacando pela diversidade de expressões como candomblé, umbanda, batuque, nação, tambor de mina, xambá, omolocô, pajelança, jurema, umbanda, xangô, dentre outros rituais.

A grande maioria desses espaços socioantropológicos se encontram na zona norte de Teresina, compreendidos entre 13 bairros. Desde 2008, a Política Municipal da cidade com seu Programa Lagos do Norte - PLN vem gerando consensos e dissensos entre a revitalização urbana frente à preservação dos espaços de práticas de cultos religiosos afro-brasileiros, principalmente Umbanda e Candomblé. Para (Nogueira, 2012) in Camargo (2016):

Certamente, as relações hierárquicas existentes no vasto campo religioso brasileiro contribuem para manter determinadas configurações espaciais nas cidades, dentre elas, a hierarquização religiosa do espaço urbano. Com o

avanço da urbanização, vê-se constantemente, no espaço citadino, expulsão/desapropriação de casas de cultos religiosos afro-Brasileiros de áreas definidas como de “interesse público”, para regiões afastadas do centro da cidade, geralmente, carentes de estrutura de serviços básicos, e com baixo valor econômico. Assim, a Localização de terreiros na cidade moderna e globalizada representa a posição que as religiões de matrizes africanas e povos de terreiros ocupam na sociedade brasileira.

A pesquisa de campo, entrevistas, conversas e revisão bibliográfica revelaram que nos bairros abrangidos que fazem parte das áreas de abrangência do empreendimento, foram identificados os centros de manifestação Umbanda.

Na pesquisa de campo para compor este levantamento, foi entrevistado o senhor Joceilson Costa, morador do bairro São Joaquin, que contou um pouco da história do Candomblé e quando chegou na zona norte de Teresina, que foi trazido pela mãe sinhá do Ceará. O Candomblé do Piauí é uma mistura da religião praticada no Maranhão e Ceará. O culto se dá aos elementos da natureza, água, ar, animais. O mais recente mapeamento sobre os povos de terreiro realizado no estado foi em 2010 e nessa época já existiam mais de 30 terreiros reconhecidos na cidade. Um representante do Candomblé é o pai Flávio de Ogun, gerente de combate a intolerância religiosa no estado do Piauí. Segundo Joceilson, foram tirados 3 (três) terreiros de suas raízes e para compensar os danos, a Prefeitura construiu a praça dos Orixás (**Foto 8.32**).



Foto 8.32 - Representações simbólicas do Candomblé.
Fonte: Conspan, 2020.

A comunidade não acolheu muito bem a implantação da praça, acharam a ação preconceituosa. Segundo ele, os terreiros são locais sagrados e as pessoas criam laços de pertencimento com o lugar. Mudar um terreiro de lugar só é possível no plano material, mas no plano invisível, não. A mão dele era “mãe de santo”, e ele tem raízes no local em que hoje pratica sua crença.

Em relação às ações da prefeitura de melhoria estrutural de alguns pontos da cidade, o entrevistado deixa claro que existe sim um preconceito entre a preservação e manutenção entre os espaços dos povos de terreiros e as demais crenças. Em suas palavras, nunca destroem uma igreja católica, mas mudam de lugar os espaços que são consagrados dos Povos de Terreiro.

O Candomblé é umas das religiões de matriz africana mais celebrada no mundo e é representado por danças e movimentos que reverenciam uma vida após a morte. No Brasil, essa manifestação de crença foi misturada com as práticas do catolicismo, onde desde a época da escravidão, os negros trazidos da África eram obrigados a abandonar suas crenças e ser devoto dos santos católicos. Com o passar dos anos o sincretismo acabou por caracterizar as principais manifestações de descendência Africana. Atualmente o Candomblé tem milhões de praticantes no país, tendo sua maior representatividade no estado da Bahia desde meados do século XIX.

Em Teresina, existem mais de 500 terreiros, entre Umbanda e Candomblé, principalmente na zona norte. Dos dez bairros que estão nas áreas de impacto de implantação do empreendimento, segundo os entrevistados, 9 tem práticas associadas aos povos de terreiro, com forte presença das manifestações de Candomblé.

O outro entrevistado foi Flávio Martins, pai Flávio de Ogun, morador do bairro Mafrense. Segundo ele, o bairro tem 2 terreiros de umbanda e 5 de candomblé. O espaço dele fica na sua residência e é denominado Casa de Jurema, ele pratica o candomblé há mais de 10 anos (**Foto 8.33**).



Foto 8.33 - Espaço de manifestação do Candomblé no bairro Mafrense.
Fonte: Consplan, 2020.

Antes ele morava no São Joaquin e por conta da implantação do projeto “Lagoas do Norte”, teve que ser deslocado para o Mafrense. Muitos dos adeptos de sua religião vieram de outras religiões, como os protestantes, católicos e espíritas. O que predomina em Teresina é a prática da Umbanda, com seus diferentes ritmos. Em sua casa atualmente são mais de 50 participantes que realizam suas manifestações as terças e sextas, a partir das 19:30. No bairro Santa Maria, 2 terreiros de candomblé, um do pai Robson e um do pai Maurício e 25 de umbanda. No Mafrense II tem o Congá do pai Inei, é um pai de santo e trabalha com benzimento, a chamada umbanda de mesa. Informou da criação do aplicativo (*App*) “Eu Tenho fé” para o levantamento do número de povos de terreiro no estado do Piauí. No Itaperu, tem o pai Hadiltn de Incar, Alto Alegre, mãe Socorro e mãe Dalva. Buenos Aires, mãe Júlia e pai Joni. Mocambinho tem o pai Herivaltom. As reuniões sempre ocorrem as terças e quintas depois das 19:30h e são ritmadas pelo som do batuque dos tambores.

Para Flávio Martins, as práticas dos Povos de Terreiro ainda sofrem muito com o preconceito da sociedade, que é essencialmente fruto do desconhecimento do real sentido da Umbanda e Candomblés para seus praticantes (**Foto 8.34**).