



# PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DO SUS NO ESTADO DO PIAUÍ – PROSUS PI

AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL – AAS

(Versão preliminar)

(BR-L1678)

L. Fernando Galli  
Teresina, novembro de 2025



## SUMÁRIO

		Página
1.	INTRODUÇÃO .....	1
1.1.	A Avaliação Ambiental e Social – AAS .....	1
1.2.	Contexto Geral e Aspectos Relevantes da Saúde No Piauí .....	2
1.3.	Resultados esperados .....	3
2.	O PROGRAMA .....	4
2.1.	Objetivos .....	4
2.2.	Componentes do Programa .....	4
2.3.	Alcances da AAS e do PGAS .....	6
2.4.	Características Gerais das Obras do Programa .....	6
2.4.1.	Considerações Iniciais .....	6
2.4.2.	Intervenções Contempladas pelo PROSUS PI .....	7
3.	MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL .....	16
3.1.	Aspectos Legais .....	16
3.1.1.	Considerações .....	16
3.1.2.	Legislação Federal Também Considerada no Programa .....	22
3.1.3.	Legislação Estadual .....	24
3.2.	O Marco de Políticas Ambientais e Sociais – MPAS do BID .....	27
3.2.1.	Considerações .....	27
3.2.2.	Atendimento dos Padrões de Desempenho Ambiental e Social .....	28
3.3.	Consulta Pública .....	33
3.3.1.	Considerações .....	33
4.	ASPECTOS FÍSICOS, BIÓTICOS E SOCIOECONÔMICOS.....	34
4.1.	Aspectos Físico e Biótico .....	35
4.1.1.	Estrutura Geológica .....	35
4.1.2.	Geomorfologia .....	36
4.1.3.	Solos .....	47
4.1.4.	Clima .....	48
4.1.5.	Hidrologia .....	53
4.1.6.	Vegetação .....	58
4.2.	Aspectos Sociais e econômicos .....	63
4.2.1.	Breve História .....	63
4.2.2.	Economia .....	64
4.2.3.	Os Municípios do Programa .....	66
4.2.4.	Povos Indígenas, Comunidades Quilombolas e Bens Culturas .....	78
5.	DESASTRES NATURAIS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS .....	81
5.1.	Episódios Sísmicos .....	81
5.2.	Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações .....	82
5.2.1.	Considerações .....	82
5.2.2.	Teresina .....	82
5.2.3.	Picos .....	83
5.2.4.	Floriano .....	85
5.2.5.	Corrente .....	87
5.2.6	Oeiras .....	84

5.2.7.	Piripiri .....	87
5.2.8.	São Raimundo Nonato .....	87
5.2.9.	Uruçuí .....	88
5.2.10.	Valença do Piauí .....	88
5.2.11.	Paulistana .....	89
5.2.12.	Avaliação de Risco .....	89
5.3.	Mudanças Climáticas .....	91
5.3.1.	Considerações .....	91
5.3.2.	Estresse Térmico .....	93
5.3.3.	As Intervenções do PROSUS PI .....	93
6.	ASPECTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS DAS OBRAS DO PROGRAMA .....	94
6.1.	Considerações Gerais .....	94
6.2.	Passivos, Método de Intervenção e Plano de Contingência .....	95
6.2.1.	Passivos .....	95
6.2.2.	Método de Intervenção .....	96
6.2.3.	Planos de Contingência .....	96
6.3.	Aspectos Socioambientais das Obras do Programa .....	97
6.3.1.	Considerações .....	97
6.3.2.	Bom Jesus – Unidade de Pronto Atendimento – UPA .....	97
6.3.3.	Corrente – Hospital Regional João Pacheco Cavalcante .....	99
6.3.4.	Oeiras – Hospital Regional Deolindo Couto .....	101
6.3.5.	Picos – Unidade de Pronto Atendimento .....	103
6.3.6.	Piripiri – Hospital regional Chagas Rodrigues .....	105
6.3.7.	Floriano – Unidade de Pronto Atendimento – UPA .....	106
6.3.8.	São Raimundo Nonato – Unidade de Pronto Atendimento UPA .....	108
6.3.9.	São Raimundo Nonato – Hospital Regional Senador Cândido Ferraz .....	109
6.3.10.	Oeiras – Unidade de Pronto Atendimento .....	111
6.3.11.	Uruçuí – Hospital Regional Senador Dirceu Mendes Arcoverde .....	113
6.3.12.	Valença do Piauí – Hospital Regional Eustáquio Portela .....	114
6.3.13.	Paulistana Hospital Regional Vale do Itaim .....	116
7.	IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS .....	118
7.1.	Identificação dos Impactos e das Medidas de Controle e Mitigação .....	118
7.2.	Descrição dos Impactos Socioambientais .....	119
7.3.	Impactos Cumulativos .....	125
7.3.1.	Considerações .....	125
7.3.2.	Impactos Cumulativos dos Projetos do PROSUS PI .....	125
8.	ATENDIMENTO DOS PADRÕES DE DESEMPENHO AMBIENTAL E SOCIAL DO BID .....	127
9.	BIBLIOGRAFIA .....	132

## **Siglas**

- AAS – Avaliação Ambiental e Social  
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
ALC – América Latina e Caribe  
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
APP – Área de Preservação Permanente  
APS – Atenção Primária à Saúde  
AVCB – Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros  
BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento  
CCIH – Comissão de Controle de Infecção Hospitalar  
CEMADEN – Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais  
CME – Centro de Medicina Especializada  
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente  
CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente  
DCNT – Doenças Crônicas não Transmissíveis  
DUDH – Declaração Universal dos Direitos Humanos  
EIA – Estudo de Impacto Ambiental  
ESF – Estratégia Saúde da Família  
GEE – Gases de Efeito Estufa  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano  
IPCC – Painel Internacional sobre Mudanças Climáticas  
IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional  
LEED – Leadership in Energy and Environmental Design  
MPAS – Marco de Políticas Ambientais e Sociais  
NBR – Norma Brasileira  
NHE – Núcleo Hospitalar de Epidemiologia  
NIR – Núcleo Interno de Regulação  
ONU – Organização das Nações Unidas  
PCAO – Plano de Controle Ambiental de Obra  
PcD – Pessoa com Deficiência  
PDAS – Padrão de Desempenho Ambiental e Social  
PDE – Plano Diretor Estratégico  
PEMC – Política Estadual de Mudanças Climáticas  
PDR – Plano Diretor de Regionalização  
PES – Plano Estadual de Saúde

PEPI – Plano de Engajamento das Partes Interessadas  
PGAS – Plano de Gestão Ambiental e Social  
PIB – Produto Interno Bruto  
PNGRRD – Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais  
PNMC – Política Nacional sobre Mudança do Clima  
PPA – Plano Plurianual  
PPP – Parceria Público Privada  
PPP – Parto e Pós-Parto  
PRI – Plano Regional Integrado  
PSCIP – Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico  
RCC – Resíduo da Construção Civil  
RDC – Resolução da Diretoria Colegiada  
RH – Recursos Humanos  
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental  
RPA – Recuperação Pós Anestesia  
SAMU – Serviço de Atendimento Médico de Urgência  
SEADE – Fundação Sistema Estadual para Análise de Dados  
SINASC – Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos  
SPDM – Associação Paulista para o Desenvolvimento da Medicina  
SGAS – Sistema de Gestão Ambiental e Social  
SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária  
SUS – Sistema Único de Saúde  
TEA – Transtorno do Espectro Autista  
TMI – Taxa de Mortalidade Infantil  
UBS – Unidade Básica de Saúde  
UCI – Unidade de Cuidados Intermediários  
UGP – Unidade Gerenciadora do Programa  
UPA – Unidade de Pronto Atendimento  
USG – Ultrassonografia  
UCINCO – Unidade de Cuidado Intermediário Neonatal Convencional  
VSG – Violência Sexual e de Gênero

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. A Avaliação Ambiental e Social - AAS

Este documento apresenta a Avaliação Ambiental e Social – AAS do Programa Fortalecimento do SUS no Estado do Piauí – PROSUS PI (BR-L1678), que trata dos impactos ambientais e sociais decorrentes da implementação das obras que o compõem. Em complementação à esta AAS é apresentado, em documento específico, o Plano de Gestão Ambiental e Social – PGAS com os programas de controle, mitigação e compensação desses impactos.

Para cumprir os objetivos da AAS buscou-se identificar os impactos de acordo com as características dos projetos e das obras do Programa, dos locais de sua implementação, do entorno e da operação das unidades.

Esta AAS está dividida em cinco grandes itens: i) Descrição do Programa PROSUS PI; ii) Marco Legal e Institucional; iii) Considerações Ambientais e Sociais do Piauí; iv) Aspectos Ambientais e Sociais das Obras do PROSUS PI; e v) Impactos Ambientais e Sociais das Obras do PROSUS PI.

No item descrição do Programa são apresentados os seus objetivos, os seus componentes e, principalmente, a caracterização das obras que o compõem, mostrando as suas dimensões e principais características, ilustradas com plantas, layouts, fotos etc.

No item Marco Legal e Institucional são apresentados os principais aspectos institucionais, legais e do Marco de Políticas Ambientais e Sociais do BID relacionados ao Programa.

As características ambientais e sociais relevantes do Estado do Piauí são apresentadas no item Considerações Ambientais e Sociais do Piauí. São informações básicas, obtidas por meio de dados secundários que caracterizam de forma ampla e geral os aspectos físicos, bióticos e sociais das áreas de influência das obras, mas suficientes em decorrência das características das obras e dos locais onde serão instaladas, com intensa interferência antrópica, que dispensam estudos mais detalhados e demorados.

O item Aspectos Ambientais e Sociais das Obras do Programa apresenta uma descrição de cada obra, com destaque às suas dimensões, particularidades, localização e condições em que se encontram os terrenos e seu entorno e as estruturas a serem reformadas e ampliadas.

Os impactos ambientais e sociais, também apresentados em item específico, quando positivo dizem respeito ao próprio cumprimento do objetivo do PROSUS PI, que é o de contribuir para a melhoria das condições de saúde da população do Estado do Piauí, por meio da ampliação do acesso, da qualidade dos serviços ofertados e da melhoria do desempenho dos processos da rede hospitalar do Estado. Quando negativos, os impactos podem ser facilmente identificados e contam com métodos de controle, mitigação ou compensação bastante conhecidos. Podem, no geral, ser evitados e mitigados com a aplicação de metodologias de qualidade ambiental e controle de obra, gestão e monitoramento socioambiental, recomendadas na AAS e detalhados no PGAS.

Há que se registrar, por sua vez, que o Sistema de Gestão Ambiental e Social – SGAS elaborado para o Programa apresenta o modelo de gestão socioambiental a ser adotado para a

implantação das obras do Programa, bem como os programas de controle e mitigação de impactos socioambientais necessários e presentes do PGAS.

## 1.2. Contexto Geral e Aspectos Relevantes Estado do Piauí

O Estado do Piauí está situado na região Nordeste do Brasil e ocupa uma vasta área de 251 577,738 km<sup>2</sup>, dividida em 224 municípios. O Estado abriga 3 271 199 milhões de habitantes (IBGE 2022), tornando-se o terceiro maior estado da região em extensão territorial, atrás apenas da Bahia e do Maranhão.

Teresina é a capital do estado e, também, a cidade mais populosa com 905.692 habitantes (IBGE 2025). Além da capital, os municípios com população superior a oitenta mil habitantes Parnaíba e Picos.

O relevo do Estado é moderado, apresentando uma regularidade em que 53% do relevo encontra-se abaixo dos 300m. Os rios mais importantes do estado, todos pertencentes à Bacia do Rio Parnaíba, são o Parnaíba, Poti, Gurgueia, Canindé, Itaim, Longá e Marathaoan. O clima é tropical e semiárido.



Com relação à socioeconomia, em que pesem alguns avanços socioeconômicos nos últimos anos, o Piauí ainda apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano - IDH de 0,69, abaixo da média nacional (0,760), posicionando-se em 23º lugar entre as 27 unidades federativas (PNUD, 2024).

No Estado são evidentes os altos níveis de desigualdade e vulnerabilidade. Dados do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS, 2024) mostram que 55% dos piauienses (cerca de 1,8 milhão de pessoas) vivem em situação de pobreza ou baixa renda, enquanto 1,4 milhão são beneficiários do Programa Bolsa Família, denotando a alta dependência dos programas públicos de assistência social que, por sua vez, reflete a insuficiência de oportunidades de inserção socioeconômica. Essa fragilidade socioeconômica repercute diretamente na demanda por serviços públicos, especialmente em saúde, educação e assistência social.

A transição demográfica no Estado é notável, marcada pela redução das taxas de fecundidade e pelo crescimento acelerado da população idosa. A proporção de pessoas com 60 anos ou mais passou de 8,6% em 2000 para 15,3% em 2022. Esse processo acarreta mudanças substanciais na estrutura familiar e no perfil epidemiológico, elevando a prevalência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis – DCNTs e gerando maior demanda por cuidados continuados e serviços de saúde especializados.

O Piauí tem buscado fortalecer a governança e as capacidades estatais para enfrentar essas vulnerabilidades de forma regionalizada. O Plano Plurianual – PPA 2024-2027 reflete esse compromisso, ao elencar como objetivos estratégicos o combate à pobreza, a promoção do desenvolvimento regional, a ampliação do acesso a serviços de qualidade e o fortalecimento da saúde pública, em consonância com o Objetivo Estratégico Nº 102 do PPA<sup>17</sup>. O Estado conta, ainda, com o Plano Estadual de Saúde – PES 2024-2027, construído de forma participativa, que prioriza a regionalização dos serviços e a organização e fortalecimento da Rede de Atenção à Saúde, amparado em instrumentos como o Plano Diretor de Regionalização – PDR e o Planejamento Regional Integrado – PRI.

A organização do sistema de saúde abrange quatro macrorregiões e doze regiões de saúde, criadas para otimizar a oferta e a gestão de ações e serviços de saúde, levando em conta as especificidades sociais, demográficas e geográficas de cada território. Apesar disso, persistem disparidades no acesso e na qualidade da atenção, em especial na atenção especializada ambulatorial e hospitalar de média e alta complexidade, nas diferentes regiões do estado. A necessidade de infraestruturas mais robustas e de processos de gestão mais eficientes é evidenciada pelas filas de espera para procedimentos, pela carência de leitos hospitalares em algumas localidades e pela limitação de recursos técnicos e humanos.

Agravam esses problemas a ampliação da urbanização, que concentra 65,8% da população em áreas urbanas e a prevalência de grupos em situação de vulnerabilidade socioeconômica e de saúde. Não por acaso, portanto, a agenda de fortalecimento do SUS torna-se premente para promover maior inclusão e equidade, reduzindo as desigualdades territoriais e garantindo o direito constitucional à saúde, considerando ainda uma população dependente do SUS em média de 95% no Piauí.

Todo esse arcabouço de desafios socioeconômicos, demográficos e político-institucionais evidencia a relevância do PROSUS PIAUÍ, que contempla a modernização e a expansão das redes de saúde aliadas à otimização das capacidades administrativas do estado, fundamentais para combater a pobreza, reduzir desigualdades e melhorar a qualidade de vida da população piauiense. Esta proposta está alinhada aos compromissos previstos no PPA 2024-2027 e aos princípios do Plano Estadual de Saúde 2024-2027, reforçando o dever do Poder Público de prover serviços de saúde eficientes, acessíveis e de qualidade a todos os cidadãos do Estado.

### 1.3. Resultados Esperados

A implementação do PROSUS PI promoverá benefícios diretos para a população, para o sistema de saúde e para o desenvolvimento regional:

- *Melhoria do acesso à atenção especializada ambulatorial e hospitalar de média e alta complexidade:* com diminuição do tempo de espera para procedimentos especializados, favorecendo diagnósticos e; promoção de maior equidade entre as regiões, ao ofertar serviços especializados próximo ao local de residência dos usuários;
- *Requalificação da infraestrutura hospitalar:* com construção de ambientes físicos seguros, adequados e humanizados para pacientes e profissionais, reduzindo riscos

---

<sup>17</sup> Objetivo Estratégico Nº 102 do PPA - Ampliar o acesso da população à saúde pública de qualidade por meio do fortalecimento do Sistema Único de Saúde – SUS.

de infecção e melhorando a experiência de atendimento e; ampliação de leitos gerais e especializados, mitigando a superlotação em períodos de maior demanda e facilitando o atendimento de casos de maior gravidade.

- *Ampliação de serviços voltados a grupos vulneráveis:* com Inclusão de idosos, pessoas com deficiência e indivíduos com Transtorno do Espectro Autista – TEA e atenção em saúde mental em centros de atenção especializados, assegurando cuidado contínuo e adaptado às necessidades e; redução de deslocamentos prolongados para capitais ou grandes centros, permitindo que familiares e cuidadores acompanhem mais de perto o tratamento.
- *Integração e modernização da gestão em saúde:* com otimização dos recursos públicos, decorrente do aprimoramento dos processos de regulação de leitos, compras de insumos e gestão de pessoas, aumentando a transparência e controlando desperdícios e; maior fluidez no fluxo de informações entre unidades de saúde, possibilitando continuidade do cuidado e rapidez na tomada de decisões.
- *Estruturação de linhas de cuidado e protocolos clínicos:* possibilitando maior previsibilidade e consistência nos atendimentos, garantindo acompanhamento sistemático aos pacientes crônicos e reduzindo complicações evitáveis e; elevação da qualidade da assistência materno-infantil, apoiando a saúde de gestantes, puérperas e recém-nascidos em todo o Estado do Piauí.

## 2. O PROGRAMA

### 2.1. Objetivos

O Programa PRUSUS PI tem como objetivo contribuir para a melhoria das condições de saúde da população do Estado do Piauí, por meio do fortalecimento da rede pública de serviços, garantindo mais acesso, qualidade e efetividade na atenção às demandas de saúde.

Como objetivos específicos, são considerados:

- Expansão da oferta de serviços na rede de atenção especializada ambulatorial e hospitalar de média e alta complexidade;
- Modernização da gestão em saúde, através de sua transformação digital, capacitação de profissionais e gestores e implantação de linhas de cuidados e protocolos clínicos; e
- Oferecer atendimentos especializado e regionalizado para populações em situação de vulnerabilidade, com foco em saúde mental, idosos e Transtorno de Espectro Autista.

### 2.2. Componentes do Programa

**Componente 1: Consolidação do Acesso e dos Serviços nas Redes de Atenção à Saúde - Fortalecimento** - visa à expansão, modernização e melhoria da infraestrutura da rede de atenção à saúde no Estado do Piauí, promovendo a requalificação de unidades hospitalares, a ampliação da oferta de serviços especializados e o fortalecimento da capacidade instalada. Abrange tanto a infraestrutura física quanto a adoção de tecnologias para otimizar a gestão dos serviços de saúde.

Contempla: i) a reforma e requalificação da infraestrutura de hospitais de regiões de saúde (hospitais equipados e mobiliados; ii) construção do Novo Hospital Infantil, descentralizando serviços e promovendo um atendimento mais acessível e humanizado para gestantes e recém-nascidos; iii) ampliação de Serviços de Emergência (UPA/Pronto Socorro) com a construção e expansão de unidades de pronto atendimento e serviços de emergência em hospitais estratégicos do estado, garantindo melhor resposta à demanda por atendimento imediato; e iv) expansão e modernização da rede de policlínicas/centrais de exames, promovendo acesso mais ágil e eficiente a consultas e exames especializados.

**Componente 2: aprimoramento dos processos de gestão e inovação** – trata do fortalecimento da capacidade institucional do sistema de saúde do Estado do Piauí, com a modernização dos processos de gestão, inovação tecnológica e digitalização dos serviços. Tem como objetivo a modernização e inovação na gestão da saúde pública estadual, garantindo maior eficiência nos processos administrativos, na regulação de serviços, na integração de dados e no fortalecimento da capacidade técnica dos profissionais de saúde, com foco na ampliação da transformação digital e na melhoria contínua dos serviços.

Contempla: i) custeio do Programa de Saúde Digital Implementado pela SESAPI; ii) reforma, ampliação e equipagem da Central Estadual de Regulação Ambulatorial e Hospitalar no SUS no estado; iii) construção e equipagem de nova Central de Regulação de leitos, consultas e procedimentos no SUS estadual; iv) Integração de Sistemas, com a compra de computadores e desenvolvimento de aplicativos; v) construção e equipagem de Escola de Saúde Pública voltada à capacitação contínua dos profissionais de saúde do estado; vi) Implantação de Protocolo de Acolhimento e Classificação de Riscos em Urgência e Emergência; vii) desenvolvimento de cursos e treinamentos para para formação permanente de profissionais de saúde para aprimorar a gestão hospitalar e dos serviços de saúde pública; viii) implementação de padrões de qualidade em hospitais estratégicos do estado; e ix): Implementação de Linhas de Cuidado para IAM e AVC; Hipertensão e Diabetes; Materna e Infantil.

**Componente 3: fortalecimento de modelos de atenção e cuidados** – visa o fortalecimento da atenção especializada para grupos em situação de vulnerabilidade, como idosos, pessoas com deficiência e usuários com necessidades em saúde mental. O foco é garantir um modelo de assistência integrado e qualificado, com a ampliação do acesso a serviços especializados e a melhoria da capacidade assistencial nas redes de atenção à saúde.

Contempla a construção e equipagem de centros de referências especializados, com as três especialidades de atendimento: i) atendimento integral de idosos; ii) pessoas com deficiência intelectual; e iii) usuários de serviços de saúde mental. Tais especialidades deverá promover assistência multiprofissional, reabilitação e acompanhamento contínuo.

**Componente 4: Gestão do Programa** - tem como objetivo estruturar e fortalecer a governança do PROSUS PIAUÍ, garantindo sua gestão eficiente e monitoramento contínuo. A implementação desse componente envolve a criação de mecanismos de

planejamento, supervisão e avaliação de impacto das ações executadas, assegurando transparência e efetividade na aplicação dos recursos.

### 2.3. Alcances da AAS e do PGAS

O objetivo desta AAS e do seu respectivo PGAS é assegurar o cumprimento da legislação socioambiental brasileira e do Marco de Políticas Ambientais e Sociais – MPAS do BID, de forma a garantir a gestão dos riscos e impactos potenciais ambientais e sociais que podem ser promovidos pelo PROSUS PI. De acordo com o Padrão de Desempenho Ambiental e Social 1 – PDAS 1 do MPAS, a AAS e o PGAS devem identificar os riscos e impactos ambientais e sociais e estabelecer as medidas de controle e mitigação para as fases de implantação e operação do Programa. Devem, também, estabelecer os procedimentos ambientais e sociais que devem ser cumpridos pelas instituições envolvidas em cumprimento da legislação e do MPAS.

### 2.4. Classificação de Impacto Ambiental e Social

O BID classifica suas operações em uma das quatro categorias de impacto ambiental e social (ESIC): A, B, C ou intermediários financeiros FI. Ao determinar a classificação de impacto, o BID considera vários aspectos específicos do projeto, como tipo, localização, sensibilidade e escala; a natureza e magnitude dos riscos e impactos ambientais e sociais potenciais, incluindo aqueles relacionados a desastres naturais e mudanças climáticas; e o compromisso, a capacidade e o histórico do Mutuário de gerenciar os impactos ambientais e sociais de maneira consistente com os Padrões de Desempenho Ambiental e Social – PDAS do Marco de Políticas Ambientais e Sociais – MPAS.

De acordo com o MPAS as seguintes classificações de impacto se aplicam:

- **Categoria A:** Operações que possam causar impactos ambientais ou sociais negativos significativos ou ter implicações profundas que afetam os recursos naturais;
- **Categoria B:** Operações que tenham o potencial de causar principalmente impactos ambientais ou sociais negativos locais e de curto prazo e cujas medidas eficazes de mitigação são conhecidas e estão prontamente disponíveis.;
- **Categoria C:** Operações com probabilidade de causar impactos ambientais ou sociais mínimos ou nulos; e
- **Operações FI:** Operações para as quais a estrutura de financiamento envolve a provisão de recursos através de Intermediários Financeiros – FI ou através de mecanismos de entrega que envolvam intermediação financeira pelas quais a FI assume a tarefa de avaliação e monitoramento de subprojetos.

O PROSUS PI é classificado como Categoria B em termos de impactos ambientais e sociais, considerando que as atividades propostas podem gerar efeitos ambientais e sociais adversos temporários associados à expansão e modernização de múltiplas infraestruturas de serviços de saúde. Esses impactos podem incluir ruído, poeira, uso e gerenciamento de substâncias perigosas, aumento do tráfego de veículos, resíduos de construção e efeitos potenciais na saúde e segurança ocupacional e comunitária.

As atividades de reforma podem restringir temporariamente o acesso ao hospital para pacientes, ambulâncias, funcionários e visitantes, potencialmente exigindo a realocação de

serviços de emergência e causando interrupções operacionais ou tensões entre usuários e funcionários.

## 2.5. Classificação de Risco Ambiental e Social

A classificação de risco ambiental e social (ESRR) é substancial, com base nas seguintes considerações: i) o estado do Piauí possui uma população vulnerável, fato que pode levar a diferentes graus de impactos diretos e indiretos; ii) interferência temporária de comunidades vulneráveis no acesso a recursos e serviços de saúde; iii) riscos de discriminação, preconceito e, ou, assédio durante a execução (particularmente nas interações com contratados e trabalhadores), bem como exclusão dos processos participativos do Programa; iv) risco relacionado à necessidade de fortalecer a capacitação da SESAPI e de potenciais contratados para atender aos requisitos do MPAS do BID. Esta será a primeira vez que a SESAPI trabalhará com a implementação do MPAS.

## 2.6. Classificação de Risco de Desastres e Mudanças Climáticas

A criticidade e vulnerabilidade do componente de infraestrutura do PROSUS PI é classificada como moderada, em decorrência dos potenciais impactos negativos nos serviços essenciais. Considerando os níveis de ameaça identificados, a criticidade e vulnerabilidade estimadas das intervenções de infraestrutura e o potencial de exacerbação do risco, uma classificação de risco moderada é apropriada para o Programa, uma vez que a maioria das infraestruturas estarão expostas à ameaças moderadas relacionadas a inundações, ondas de calor em cenários de mudanças climáticas e secas. Os locais identificados como propensos a desastres precisarão passar por critérios de elegibilidade ou minimizar a exposição a riscos naturais.

## 2.7. Características Gerais das Obras do Programa

### 2.7.1. Considerações Iniciais

Como parte das obras do PROSUS PI ainda se encontram em fase de projeto, esta análise ambiental e social se deu com base nas principais características das intervenções propostas e nas suas localizações, com destaque às interferências com à vizinhança.

Os aspectos ambientais e sociais das áreas de influência das obras do Programa foram avaliados considerando os seguintes aspectos: i) as obras se caracterizam como construção, reforma e ampliação das unidades de saúde, incluindo infraestrutura<sup>18</sup>; ii) serão implementadas em terrenos pertencentes ao Governo do Estado do Piauí, desocupados e sem infraestrutura ou vegetação de interesse social ou ambiental remanescentes; iii) guardam distância ou estão isolados da comunidade do entorno por meio de muros e; iv) são obras de dimensões reduzidas, sem interferências significativas com as comunidades e os ecossistemas remanescentes e implementadas em áreas urbanas que já sofreram intensa interferência antrópica.

As análises realizadas, por sua vez, mostraram que eventuais incômodos de vizinhança ou com o cotidiano nas unidades de saúde que serão reformadas e ampliadas poderão ser evitados,

---

<sup>18</sup> Acessibilidade, sustentabilidade e resiliência, com destaque à eficiência energética e ao consumo de água, além de drenagem e outras soluções requeridas em decorrência de eventos climáticos extremos.

controlados ou mitigados por meio dos programas do Plano de Gestão Ambiental e Social – PGAS, complementar a esta AAS.

Esta AAS contempla apenas os Hospitais (exceto o Novo Hospital Infantil de Teresina<sup>19</sup>) e as Unidades de Pronto Atendimento – UPAs elencados no Quadro N º 1, uma vez que as demais unidades de saúde não contam com projetos e, tampouco, com terrenos determinados. Para estas unidades deverão ser elaborados AAS e PGAS específicos, pela SESAPI/UGP, quando seus projetos e terrenos estiverem definidos e antes do início das obras. O Marco de Gestão Ambiental e Social – MGAS do PROSUS PI apresenta as diretrizes para esses novos projetos.

Todas as obras deverão cumprir, além da legislação ambiental, de saúde e segurança na construção civil, as diretrizes socioambientais do Marco de Políticas Ambientais e Sociais – MPAS do BID. Uma breve descrição dessas normativas é apresentada em item 3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL, desta AAS.

#	CIDADE	NOME DA UNIDADE DE SAÚDE	Nº LEITOS SUS CNES (OUT.25)	Nº LEITOS AMPLIADOS	Nº LEITOS TOTAIS
1	CORRENTE	HOSPITAL REGIONAL JOÃO PACHECO CAVALCANTE	45	15	60
2	OEIRAS	HOSPITAL REGIONAL DEOLINDO COUTO	80	20	100
3	PIRIPIRI	HOSPITAL REGIONAL CHAGAS RODRIGUES	88	100	120
4	SÃO RAIMUNDO NONATO	HOSPITAL REGIONAL SENADOR CÂNDIDO FERRAZ	71	29	100
5	URUÇUÍ	HOSPITAL REGIONAL SENADOR DIRCEU MENDES ARCOVERDE	40	20	60
6	VALENÇA DO PIAUÍ	HOSPITAL REGIONAL EUSTÁQUIO PORTELA	43	57	100
7	PAULISTANA	HOSPITAL REGIONAL VALE DO ITAIM	0	100	100
8	TERESINA	NOVO HOSPITAL INFANTIL	0	200	200

#	CIDADE	NOME DA UNIDADE DE SAÚDE
1	BOM JESUS	UPA - UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO
2	FLORIANO	UPA - UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO
3	OEIRAS	UPA - UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO
4	PICOS	UPA - UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO
5	SÃO RAIMUNDO NONATO	UPA - UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO

#	CIDADE	NOME DA UNIDADE DE SAÚDE
1	PARNAIBA	CENTRO DE REFERÊNCIA
2	PICOS	CENTRO DE REFERÊNCIA
3	FLORIANO	CENTRO DE REFERÊNCIA

#	CIDADE	NOME DA UNIDADE DE SAÚDE
1	COCAL	CENTRAL DE DIAGNÓSTICO
2	UNIÃO	CENTRAL DE DIAGNÓSTICO

<sup>19</sup> Sem projeto e localização definidos.

#	CIDADE	NOME DA UNIDADE DE SAÚDE
3	ALTOS	CENTRAL DE DIAGNÓSTICO
4	ELESBÃO VELOSO	CENTRAL DE DIAGNÓSTICO
5	CANTO DO BURITI	CENTRAL DE DIAGNÓSTICO
6	SIMPLÍCIO MENDES	CENTRAL DE DIAGNÓSTICO
7	PIO IX	CENTRAL DE DIAGNÓSTICO
8	SIMÕES	CENTRAL DE DIAGNÓSTICO
9	SÃO JOÃO DO PIAUÍ	CENTRAL DE DIAGNÓSTICO
10	BAIXA GRANDE DO RIBEIRO	CENTRAL DE DIAGNÓSTICO
11	GUADALUPE	CENTRAL DE DIAGNÓSTICO
12	CURIMATÁ	CENTRAL DE DIAGNÓSTICO

#	CIDADE	NOME DA UNIDADE DE SAÚDE
1	Teresina	SEDE DA ESCOLA DE SAÚDE PÚBLICA
2	Teresina	CENTRAL DE REGULAÇÃO ESTADUAL E DEMAIS SERVIÇOS AO PÚBLICO

**Quadro Nº 1:** Intervenções previstas no PROSUS PI. Fonte: SESAPI

## 2.7.2. Intervenções Contempladas pelo PROSUS PI

### Bom Jesus

#### Unidade de Pronto Atendimento - UPA

A obra da UPA de Bom Jesus, localizada na Rua Izildinha Piaulino, bairro Matadouro, coordenadas -9.060824, -44.365263 (Figura Nº 2), tem como objetivo a ampliação da Unidade para porte III, que passará a contar com maior número de leitos de observação, leitos de observação de atendimento individualizado, novas salas de classificação de risco, novos consultórios e leitos de emergência e sala de espera mais ampla, com maior número de assentos.

Unidade oferece serviços de urgência e emergência à população da Chapada das Mangabeiras e realizou, no primeiro trimestre de 2024, um total de 18.194 atendimentos, com destaque aos serviços de urgência e emergência.



**Figura Nº 2:** UPA de Bom Jesus, localizada na Rua Izildinha Piaulino, bairro Matadouro, coordenadas -9.060824, -44.365263. Fonte: Google Maps.

## Corrente

### Hospital Regional João Pacheco Cavalcante

O Hospital Regional Dr. João Pacheco Cavalcante é referência na região, atendendo a população de cerca de 12 municípios com serviços de média e alta complexidade. Suas principais características incluem atendimento de urgência/emergência, realização de cirurgias, internações, exames (como radiologia) e fisioterapia, além de possuir uma farmácia de medicamentos especializados.

A ampliação do Hospital, situado na Rua Filenon Nogueira S/N, Centro, Correntes, coordenadas -10.438692, -45.168462 (Figura Nº 3), contempla a reforma da área de atendimento de urgência, com recursos do Tesouro, e a ampliação de 40 para 60 leitos, totalizando uma ampliação de 1.772,00m<sup>2</sup>. As melhorias visam aumentar a capacidade de atendimento e elevar o grau de resolutividade dos tratamentos realizados no hospital. O novo setor de urgência e emergência contará com salas de estabilização, leitos de observação e uma estrutura adequada para garantir acolhimento e tratamento com conforto e segurança, tanto para adultos quanto para crianças.



**Figura Nº 3:** Hospital Regional João Pacheco Cavalcante, situado na Rua Filenon Nogueira S/N, Centro, Correntes, coordenadas -10.438692, -45.168462. Fonte: Google Maps

## Oeiras

### a) Hospital Regional Deolindo Couto

As obras do Hospital Regional Deolindo Couto, localizado na Rua Rui Barbosa, Nº 586, Oeiras (Figura Nº 4), dizem respeito à uma reforma para a ampliação de 80 para 100 leitos, além da adaptação da infraestrutura às normas da ANVISA, em uma área de 590,00m<sup>2</sup>.

O hospital foi inaugurado em 12 de maio de 1968 e ao longo desses 57 anos<sup>20</sup> tem sido referência em saúde na região, oferecendo serviços de qualidade e contribuindo para o desenvolvimento da medicina na região. A reforma proposta aumentará a capacidade de

<sup>20</sup> Embora Oeiras seja uma cidade histórica, com um conjunto arquitetônico tombado pelo Instituto do IPHAN, o Hospital Regional Deolindo Couto não deve fazer parte desse patrimônio tombado, uma vez que não foram encontrados registros relativos ao hospital

atendimento e garantirá o acolhimento e tratamento com conforto e segurança, tanto para adultos quanto para crianças.



**Figura Nº 4:** Hospital Regional Deolindo Couto, localizado na Rua Rui Barbosa, Nº 586, Oeiras. Fonte: Google Earth.

#### b) Unidade de Pronto Atendimento – UPA

A Unidade de Pronto Atendimento de Oeiras (Figura Nº 5), localizada na Rua Totonho de Freiras, coordenadas -7.015580818928519, -42.12482824063297 funciona 24 horas por dia para atender pacientes em situações de urgência e emergência. Sendo uma estrutura entre a atenção básica e o hospital de alta complexidade, garante o atendimento de urgências de média complexidade. Dentre os serviços oferecidos estão os exames laboratoriais e de raio-X, leitos para observação médica, letrocardiograma e pediatria. Contempla, ainda, o pronto atendimento obstétrico, espaço diferenciado para atendimento de partos normais e cesarianas, proporcionando mais acolhimento e segurança para mães e bebês.

A reforma na área interna da UPA ocorrerá em 340,00 m<sup>2</sup> e a ampliação, para Porte III, em área de 235 m<sup>2</sup>.



**Figura Nº 5:** Unidade de Pronto Atendimento de Oeiras, localizada na Rua Totonho Freiras, coordenadas -7.015580818928519, -42.12482824063297. Fonte: Google Earth.

#### Picos

#### Unidade de Pronto Atendimento – UPA

A UPA de Picos, localizada na Rua Joaquim Pacífico da Silva, bairro Catavento, coordenadas -7.079520625892084, -41.456388994911585, deverá passar por reforma em área interna de 90,00 m<sup>2</sup> e ampliação para Porte III, de 100,00 m<sup>2</sup> (Figura Nº 6).



**Figura Nº 6:** A UPA de Picos, localizada na Rua Joaquim Pacífico da Silva, bairro Catavento.

Fonte: Google Earth.

A unidade tem capacidade para atender até 300 pessoas por dia e dispõe de raios X, eletrocardiografia, laboratório de exames, atendimentos de clínica médica, leitos de observação, atendimento com telemedicina e teleconsulta, por meio do programa do Governo do Estado Piauí Saúde Digital. É referência no atendimento de urgência e emergência adulto, para a população da região, e a reforma e ampliação propostas visam o atendimento da crescente demanda e a melhoria da infraestrutura. A UPA atende 24 horas e faz parte do Plano de Expansão da Rede de Média e Alta Complexidade, promovido pelo Governo do Estado, que visa melhorar o acesso direto da população aos serviços de saúde.

### **Piripiri**

#### **O Hospital Regional Chagas Rodrigues**

O Hospital Regional Chagas Rodrigues é referência regional para atendimento de média e alta complexidade na região Norte do Piauí, beneficiando mais de 370 mil pessoas em 23 municípios. Oferece serviços de urgência e emergência (com classificação de risco via protocolo de Manchester<sup>21</sup>); internações clínicas e cirúrgicas; especialidades como cirurgia geral, ginecologia/obstetrícia, ortopedia, pediatria e clínica médica; exames laboratoriais (bioquímicos, hemogramas) e de imagem (radiografias, ultrassonografias); centro cirúrgico; Unidade de Terapia Intensiva – UTI; e serviço social e fisioterapia

O Hospital Regional Chagas Rodrigues está localizado na Rua Hamilton de S. Cavalcante, em frente à Praça da Saudade, Piripiri, coordenadas -4.268953, -41.774492 e foi inaugurado em 1987 (Figura Nº 7). A reforma proposta, em área de 512,00 m<sup>2</sup>, contempla a ampliação para 100

<sup>21</sup> Protocolo de Manchester - sistema de classificação de risco utilizado em serviços de urgência e emergência para organizar o atendimento com base na gravidade dos casos. São cinco cores (vermelho, laranja, amarelo, verde e azul) para indicar o nível de prioridade e o tempo máximo de espera para o atendimento.

leitos e modernização e adequação das instalações para o atendimento das normas da ANVISA. Além dessa reforma, deverá ser construído o Bloco de Urgência, com ampliação de 222,00 m<sup>2</sup>.



**Figura Nº 7:** Frente do Hospital Regional Chagas Rodrigues, Piripiri. Fonte: Google Earth.

## Floriano

### Unidade de Pronto Atendimento – UPA

A UPA de Floriano funciona 24 horas por dia, com equipe multiprofissional qualificada para atender casos de urgência e emergência. O atendimento contínuo inclui o acolhimento de casos de complexidade intermediária e, se necessário, o encaminhamento para hospitais de retaguarda. Está localizada na Rua João Justino, bairro Matadouro, coordenadas -6.761395783647562, -43.008690517936046, em Floriano, deverá ser reformada e ampliada para UPA Porte III (Figura Nº 8). A reforma de modernização e adaptação às normas da ANVISA contemplam 340,00 m<sup>2</sup> e a ampliação 235,00 m<sup>2</sup>.



**Figura Nº 8:** UPA de Floriano, localizada na Rua João Justino, bairro Matadouro, coordenadas -6.761395783647562, -43.008690517936046. Fonte: Google Earth.

## São Raimundo Nonato

### a) Unidade de Pronto Atendimento – UPA

A UPA de São Raimundo Nonato tem gestão compartilhada com o Hospital Regional Senador Cândido Ferraz e tem como foco o atendimento de urgência e emergência para a população da região.

É considerado como um ponto de referência de saúde para São Raimundo Nonato e os demais municípios do território da Serra da Capivara, atendendo a uma população de mais de 38 mil habitantes.

A UPA está localizada na BR-324, Nº 1455, em São Raimundo Nonato, e deverá ser reformada e ampliada para UPA Porte III (Figura Nº 9). A reforma de modernização e adaptação às normas da ANVISA contemplam 340,00 m<sup>2</sup> e a ampliação 235,00 m<sup>2</sup>.



**Figura Nº 9:** Unidade de Pronto Atendimento de São Raimundo Nonato, localizado na Praça Capitão Newton Rúben Nº 1351. Fonte: Google Earth.

#### b) Hospital Regional Senador Cândido Ferraz

O Hospital Regional Senador Cândido Ferraz (Figura Nº 10), localizado a Rua Capitão Newton Rubens, Nº 1351, São Raimundo Nonato, é considerado uma referência em atendimento de alta complexidade para a região da Serra da Capivara, dispondo de 71 leitos que incluem UTI, enfermaria e centro cirúrgico. Há que se notar que o hospital é um dos poucos do Piauí a possuir UTIs certificadas. O Projeto proposto contempla a ampliação de 71 para 100 leitos e a modernização e adaptação da infraestrutura, totalizando 440,00 m<sup>2</sup>.



**Figura Nº 10:** Hospital Regional Senador Cândido Ferraz, localizado a Rua Capitão Newton Rubens, Nº 1351, São Raimundo Nonato. Fonte: Google Earth.

### Uruçuí

#### Hospital Regional Senador Dirceu Mendes Arcos

O Hospital Regional Senador Dirceu Mendes Arcos, localizado na Avenida José

Cavalcante, coordenadas -7.237179078746525, -44.554928735128584, Uruçuí (Figura Nº 11), é referência para atendimento de 11 municípios na região denominada Tabuleiros do Alto Parnaíba. Com 52 anos de existência, o Hospital possui perfil assistencial para atendimentos de baixa e média complexidade, dispondo de especialidade em: clínica médica, cirurgia geral, ginecologia, obstetrícia, pediatria, urgência e ortopedia, além de serviço multiprofissional, como enfermagem, psicologia clínica, fisioterapia hospitalar, assistência social, nutrição clínica, bioquímica, farmacêutica e tecnólogos em radiologia.



**Figura Nº 11:** Hospital Regional Senador Dirceu Mendes Arcoverde, localizado na Avenida José Cavalcante, coordenadas -7.237179078746525, -44.554928735128584, Uruçuí. Fonte: Google Earth.

O projeto de reforma e ampliação proposto contempla a modernização e adaptação da infraestrutura às exigências da legislação, realizada em 100,00 m<sup>2</sup>, e ampliação do número de leitos de 60 para 100, aumentando a área do hospital em 410,00m<sup>2</sup>.

### **Valença do Piauí**

#### **Hospital Regional Eustáquio Portela**

O Hospital Regional Eustáquio Portela, localizado na Avenida Santos Dumond, coordenadas -6.400239306411648, -41.73734587561527 (Figura Nº 12), Valença do Piauí, vem passando por reforma de modernização e construção do bloco de urgência, com novas salas, com recursos do Tesouro. No âmbito do PROSUS PI as obras previstas contemplam a ampliação de leitos, que passarão de 45 para 100.



**Figura Nº 12:** Hospital Regional Eustáquio Portela, Avenida Santos Dumond, coordenadas -6.400239306411648, -41.73734587561527, Valença do Piauí. Fonte: Google Maps.

### **Paulistana**

## Hospital Regional Vale do Itaim

Hospital Regional Vale do Itaim, também conhecido como Hospital Regional Mariana Pires Ferreira e localizado na Avenida Marechal Deodoro, Nº 285, no Centro de Paulistana (Figura Nº 13), é referência para os municípios da região do Vale do Itaim. As obras previstas incluem reforma geral, ampliação do número de leitos para 100 e construção do bloco de urgências. As reformas totalizam 800,00 m<sup>2</sup> e as ampliações 4.192,00 m<sup>2</sup>.



**Figura Nº 13:** Hospital Regional Vale do Itaim, localizado na Avenida Marechal Deodoro, Nº 285, Paulistana. Fonte: Google Maps.

## 3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

### 3.1. Aspectos Legais

#### 3.1.1. Considerações

##### Constituição, Políticas e Licenciamento

Com relação às questões legais e sociais, as obras do PROSUS PI devem atender à legislação ambiental nos três níveis de governo, federal, estadual e municipal, bem como aos Padrões de Desempenho Social e Ambiental consubstanciadas no Marco de Políticas Ambiental e Sociais – MPAS do BID.

No Brasil, a proteção ambiental é uma obrigação constitucional. O artigo Nº 225 da Constituição Federal de 1988 assegura o direito de todos os cidadãos a um ambiente ecologicamente equilibrado, fixa a responsabilidade do Poder Público e da coletividade de assegurar esse direito e lista os instrumentos a serem utilizados para garantí-lo. Para os grandes projetos, a obrigatoriedade da elaboração do EIA encontra-se no parágrafo 1º, inciso IV: “exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade”.

Antes, porém, a Lei Federal Nº 6.938 de 31/08/81, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente, já criava a estrutura legal e institucional para a sua implementação, definindo as responsabilidades das diversas instituições encarregadas de sua aplicação. Esta Lei estabelece, no Artigo 4º, inciso I, que se visará a compatibilidade do desenvolvimento econômico-social

com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.

A Política Nacional do Meio Ambiente é coordenada, a nível federal, pelo Ministério do Meio Ambiente. À sua subordinação está o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, de caráter consultivo e deliberativo, responsável pela fixação das normas e dos padrões ambientais. Além de fixar os padrões ambientais e os limites de emissão de poluentes, estabelece os requisitos gerais para o licenciamento ambiental. Os órgãos de controle ambiental estaduais, e alguns municipais, são os encarregados da efetiva aplicação destas normas, podendo, para isto, estabelecer critérios específicos para o licenciamento ambiental, bem como fixar padrões ambientais mais restritos em suas áreas de jurisdição. Dessa forma, no Brasil o sistema de licenciamento ambiental se aplica a todas as atividades econômicas com potenciais consequências ambientais. O Sistema se define como o processo de acompanhamento sistemático destas consequências e se desenvolve desde as etapas iniciais do planejamento da atividade até o final de sua realização, por meio da emissão de três licenças ambientais<sup>22</sup>.

No que se refere ao licenciamento ambiental, a competência é dos órgãos estaduais de meio ambiente, que também podem estabelecer normas específicas de licenciamento. O órgão estadual pode, ainda, delegar o licenciamento de atividades com impactos locais, localizados e de menor importância aos órgãos municipais, por meio de convênio ou outro instrumento legal específico, desde que exista no município uma estrutura administrativa adequada, com profissionais competentes, que atue dentro do marco legal ambiental municipal e, também, um Conselho Municipal de Meio Ambiente.

Pelas características das obras do PROSUS PI, de pequenas dimensões e com impactos reduzidos e limitados principalmente à fase de construção, os licenciamentos das unidades de saúde do Programa deverão estar a cargo das secretarias municipais do meio ambiente, que poderão estabelecer procedimentos simplificados e específicos de licenciamento, e pelo Corpo de Bombeiros. Não existem, portanto, exigências para a apresentação de estudos ambientais complexos como o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, ou estudos semelhantes, por exigência da legislação ambiental.

Com relação aos resíduos hospitalares, decorrentes da operação das unidades de saúde, deverão ser observadas as exigências da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA sobre o manejo interno e externo dos resíduos sanitários. Em particular, as resoluções ANVISA N° 306/04 e CONAMA N° 358/05 determinam que cada gerador deve elaborar e implementar um Plano para Gerenciar os Resíduos Sólidos Sanitários – PGRSS, aprovado pelo órgão ambiental local.

## [Direitos Humanos](#)

A Constituição Federal de 1988 garante os direitos civis, políticos, econômicos, sociais e culturais dos cidadãos. Essa garantia é explicitada logo no primeiro artigo, que estabelece o princípio da cidadania e da dignidade da pessoa humana e os valores sociais do trabalho.

---

<sup>22</sup> Resolução CONAMA 237, de 19 de dezembro de 1997.

Já no Artigo 5º é estabelecido o direito à vida, à privacidade, à igualdade, à liberdade e outros importantes direitos fundamentais, tanto individuais ou coletivos.

Como reflexo da Declaração Universal dos Direitos Humanos – DUDH de 1949 da ONU e da própria Constituição de 1988, várias leis foram aprovadas para garantir os direitos humanos a grupos que requerem maior atenção: Lei Orgânica de Assistência Social (Lei Nº 8742/93), que dispõe sobre a organização da Assistência Social no Brasil, grande avanço no sentido de garantir benefícios a pessoas desamparadas, como idosos e portadores de deficiência; Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei Nº 8069/90), que garante às crianças e aos adolescentes (respectivamente, pessoas até os 12 e 18 anos) direitos especiais de proteção; Lei Nº 8080/90 que institui o SUS (Sistema Único de Saúde), que garante aos brasileiros o acesso gratuito e universal à saúde, sendo também um reflexo direto da DUDH de 1949 e um desdobramento da Constituição Federal de 1988.

### Igualdade de Gênero e Diversidade

Os direitos da mulher foram ampliados e garantidos com a Constituição de 1988 que, no Artigo 5º explicita *“que homens e mulheres são iguais em direitos e obrigações, nos termos desta Constituição”*. Um importante avanço em termos jurídicos, visto que desaparece a tutela do pai ou marido sobre a mulher e homens e mulheres se equiparam em direitos e deveres.

A partir da Constituição de 1988 ficou estabelecido que as mulheres, assim como os homens, têm direito a: i) adquirir o domínio por usucapião urbano de imóvel ocupado como moradia por mais de 5 anos; ii) o título de domínio e a concessão de uso serão conferidos ao homem ou à mulher, ou a ambos, independentemente do estado civil; iii) condições similares para imóveis distribuídos por reforma agrária; e iv) apoiando a preservação da família, homens e mulheres recebem pensão por morte de segurado, homem ou mulher, ao cônjuge ou companheiro e dependentes. Igualmente em benefício da saúde da mulher e da família, foi estabelecida a licença maternidade de 120 dias.

O Código Civil de 2002<sup>23</sup> ampliou a paridade entre homens e mulheres determinando que ambos são igualmente chefes de família, compartilhando direitos e deveres. No status anterior observava-se flagrante desigualdade existente entre homem e mulher, atribuindo-se ao marido a chefia da sociedade conjugal, o dever de manutenção da família, a representação legal da família, a administração dos bens comuns e particulares da mulher, o direito de fixar e mudar o domicílio da família, o direito de autorizar ou não a profissão da mulher e a sua residência fora do teto conjugal.

Com o novo Código Civil, a mulher deixou de ser uma colaboradora do marido, que detinha a chefia da família. Desse momento em diante a direção da sociedade conjugal passa a ser exercida por ambos, marido e mulher, em colaboração e igualdade. Entende-se que deve ser respeitado o interesse maior da família e, se houver alguma divergência, qualquer um dos cônjuges poderá recorrer ao juiz, que decidirá considerando os interesses do casal e dos filhos.

---

<sup>23</sup> Lei Nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002.

A Lei Nº 11.340/2006, dispõe de mecanismos para coibir a violência doméstica contra mulheres. Conhecida como Lei Maria da Penha<sup>24</sup>, tipifica e estabelece punição a cinco tipos de violência praticada contra mulheres: física, psicológica, sexual, patrimonial e moral.

A Lei Nº 12.015/2009, Código Penal, no seu Artigo 216-A considera *crime constranger alguém com o intuito de obter vantagem ou favorecimento sexual, prevalecendo-se o agente da sua condição de superior hierárquico ou ascendência inerentes ao exercício de emprego, cargo ou função.*

A Lei Nº 13.718/2018 tipifica os crimes de importunação sexual e de divulgação de cena de estupro, torna pública incondicionada a natureza da ação penal dos crimes contra a liberdade sexual e dos crimes sexuais contra vulnerável, estabelece causas de aumento de pena para esses crimes e define como causas de aumento de pena o estupro coletivo e o estupro corretivo.

A Lei Nº 7.716/1989 define os crimes de preconceito de raça ou cor e pune todo tipo de discriminação ou preconceito, seja de origem, raça, sexo, cor, idade. O crime de racismo se configura quando alguém se recusa ou impede o acesso de uma pessoa a estabelecimentos comerciais, bem como entradas sociais, ambientes públicos, e também quando nega um emprego. Descrito na Constituição assim como nessa lei, racismo é crime inafiançável e imprescritível. Dessa forma, quem praticou pode ser punido independente de quando cometeu o crime. Como ação afirmativa de inclusão da população negra (somatória de indivíduos pretos e pardos) no sistema educacional brasileiro, foi criada a Lei 12.711/12, que determina a criação de cotas em universidades públicas para a população negra. Para maior presença no campo de trabalho, foi determinada, também, uma cota relacionada a concursos públicos, através da Lei 12.990/14, que destina 20% das vagas oferecidas nos concursos para essa população.

#### [Diversidade de Gênero – população LGBTQIA+](#)

A legislação brasileira não estabelece regramento específico para o público LGBTQIA+. No entanto, decisões do Conselho Nacional de Justiça e do Supremo Tribunal Federal garantem: i) registro de união estável para casais homoafetivos; ii) que casais homoafetivos sejam candidatos a adoção de crianças e adolescentes; e iii) certidão de nascimento dos filhos que registre como pais ou como mães os nomes dos dois; Resolução do Tribunal Superior Eleitoral (23.659/21) garante o direito das pessoas transgênero de fazer constar no cadastro eleitoral o nome social e a identidade de gênero. Recentemente, algumas empresas e estabelecimentos públicos tem permitido a adoção de nome social em documentos de contratação ou matrícula, embora ainda não haja contabilização oficial demográfica e econômica de diversidade de gênero.

#### [Pessoas com Deficiência – PCD](#)

O Decreto Nº 5.296/2004, dispõe sobre a acessibilidade de pessoas portadoras de

---

<sup>24</sup> A referência homenageia Maria da Penha Maia Fernandes, símbolo da luta contra a agressão a mulheres, vítima de violência doméstica que resultou em paraplegia.

deficiência ou mobilidade reduzida.

A Lei Nº 13146/2015, que institui o Estatuto da Pessoa com Deficiência, definindo obrigações do Estado e direitos associados a PcD, como: i) atendimento prioritário em serviços de saúde e assistência; ii) isenção de impostos federais e estaduais para aquisição de equipamentos e veículos; iii) reserva de postos de trabalho em empresas públicas ou privadas, num percentual associado ao número de trabalhadores; e iv) auxílio de 01 salário-mínimo à pessoa com deficiência com renda familiar per capita inferior a 1/4 do salário-mínimo.

### [Desastres Naturais e Mudanças Climáticas](#)

A Lei Nº 12.187 de 29 de dezembro de 2009 institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e estabelece seus princípios objetivos, diretrizes e instrumentos. A PNMC visa, entre outros: a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático; a redução das emissões antrópicas de GEE, a implementação de medidas para promover a adaptação à mudança climática e a conservação e recuperação dos recursos ambientais, incluindo expansão de áreas protegidas e incentivos ao reflorestamento e a recomposição da vegetação em áreas degradadas. A lei estabelece diretrizes em consonância com os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e demais acordos e documentos sobre o tema dos quais o país é signatário, e estabelece como instrumentos o Plano Nacional sobre Mudança do Clima, o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e os Planos de Ação para prevenção e controle do desmatamento nos biomas (regulamentado mediante Decreto Nº 10.142/2019).

Mediante o Decreto Presidencial Nº7.513/2011 cria-se o CEMADEN – Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - unidade de pesquisa do Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação - para consolidar o Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais - PNGRRD e implantar um sistema de alertas antecipados da probabilidade de ocorrência de desastres naturais associados a fenômenos naturais.

No escopo do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres, o CEMADEN monitora 959 municípios em todas as regiões brasileiras<sup>25</sup>. O Centro emite relatórios periódicos de análise dos diversos riscos, sendo pelo menos mensais para os riscos de seca e impactos na agricultura<sup>26</sup>.

### [Patrimônio Histórico e Artístico Nacional](#)

A legislação de proteção ao patrimônio público de interesse cultural, artístico, arqueológico e arquitetônico teve início na década de 1930, com o Decreto Lei Nº25/1937, que organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional, estabelecendo os bens que o constituem, dentre eles, os arqueológicos. Desde então, novas leis voltadas à proteção desse patrimônio foram aprovadas e deverão ser cumpridas pelo Programa, conforme segue.

---

<sup>25</sup> [Municípios Monitorados – Cemaden](#)

<sup>26</sup> [Monitoramento – Cemaden](#)

Lei Federal Nº 3.924/1961, que dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos, estabelecendo que todo e qualquer monumento no território nacional ficam sob a guarda e proteção do Poder Público.

Constituição Federal de 1988, que no Artigo 216 define o patrimônio cultural como formas de expressão, modos de criar, fazer e viver. Também são assim reconhecidas as criações científicas, artísticas e tecnológicas; as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; e, ainda, os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

Decreto Nº 3.551/2000, que institui o registro de bens culturais de natureza imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro, criando o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial.

### [Acesso à Informação](#)

O acesso à informação é também garantida por lei, além de estar explicitada no Marco das Políticas Ambientais e Sociais – MPAS do BID.

Lei Nº 12.527/2011, que dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações previsto no inciso XXXIII, do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal de 1988;

Decreto Nº 7.724/2012, que regulamenta, no âmbito do Poder Executivo federal, os procedimentos para a garantia do acesso à informação e para a classificação de informações sob restrição de acesso, observados grau e prazo de sigilo, conforme o disposto na Lei nº 12.527, de 2011; e

Portaria Nº 1583/GM, de 19.7.2012, p. DOU, Seção 1, de 20.7.12, que dispõe, no âmbito do Ministério da Saúde e entidades a ele vinculadas sobre a execução da Lei nº 12.527, de 18.11.2011, que versa sobre a Lei de Acesso à Informação, e do Decreto nº 7724, de 16.5.2012, que a regulamenta.

### [Arquitetura em Saúde](#)

Os projetos do Programa deverão atender à legislação referente à arquitetura e engenharia de saúde, conforme apresentado a seguir.

Resolução - RDC Nº 306/2004, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;

Resolução - RDC Nº 189/2003, que determina que todos os projetos de arquitetura de estabelecimentos de saúde públicos e privados devem ser avaliados e aprovados pelas vigilâncias sanitárias estaduais ou municipais, previamente ao início da obra a que se referem os projetos;

Resolução RDC Nº 306/2004, que aprova o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde -Diretrizes Gerais;

Resolução - RE Nº 9/2003, que dispõe sobre os padrões referenciais de qualidade de ar interior em ambientes de uso público e coletivo, climatizados artificialmente. A Resolução recomenda o índice máximo de poluentes de contaminação biológica e química, além de parâmetros físicos do ar interior. A resolução prevê ainda métodos analíticos e recomendações para controle e correção, caso os padrões de ar forem considerados regulares ou ruins;

Resolução RDC Nº 307/2002, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde;

Resolução RDC ANVISA Nº 51/2011 que dispõe sobre os requisitos mínimos para a análise, avaliação e aprovação dos projetos físicos de estabelecimentos de saúde no Sistema Nacional de Vigilância Sanitária – SNVS e dá outras providências;

Resolução RDC ANVISA Nº 36/2008, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para Funcionamento dos Serviços de Atenção Obstétrica e Neonatal;

Resolução RE Nº 176/2000, que apresenta orientação técnica contendo padrões referenciais de qualidade de ar interior em ambientes de uso público e coletivo, climatizados artificialmente. A Resolução recomenda o índice máximo de poluentes de contaminação biológica e química, além de parâmetros físicos do ar interior. A resolução prevê ainda métodos analíticos e recomendações para controle e correção, caso os padrões de ar forem considerados regulares ou ruins;

Portaria Interministerial Nº 482/1999, referente ao regulamento técnico contendo disposições sobre o funcionamento e instalação de unidades de esterilização por óxido de etileno e de suas misturas, bem como estabelece as ações de inspeção sob responsabilidade do Ministério da Saúde e Ministério do Trabalho e Emprego; e

Portaria MS Nº 3.523/1998, referente ao regulamento técnico contendo medidas básicas referentes aos procedimentos de verificação visual do estado de limpeza, remoção de sujidades por métodos físicos e manutenção do estado de integridade e eficiência dos componentes dos sistemas de climatização, para garantir a qualidade do ar de interiores e prevenção de riscos à saúde aos ocupantes de ambientes climatizados.

### 3.1.2. Legislação Federal Também Considerada no Programa

- Decreto Lei Nº 25/1937, relativa à Proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional;
- Lei Nº 5197/1967, que dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências;
- Lei Nº 1.224/2001, que dispõe sobre o crime de assédio sexual no trabalho;
- Lei Nº 10305/2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências;
- A Lei complementar Nº 140/2011, que tem como objetivo fixar normas, nos termos dos

incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora;

- Resolução CONAMA Nº 001/1986, que estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente;
- Resolução CONAMA Nº 237/1997, que dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental;
- Resolução CONAMA 242/98, que estabelece limites máximos de emissão de poluentes;
- Resolução CONAMA Nº 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Decreto Nº 5.296/2004, que dispõe sobre a acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida;
- Lei Nº 11.337/2006, que determina a obrigatoriedade de as edificações possuírem sistemas de aterramento e instalações elétricas adequadas;
- Resolução CONAMA Nº 242/1998, que estabelece limites máximos de emissão de poluentes, dentre outros;
- Resolução CONAMA Nº 430/2011, que dispõe sobre as condições e padrões de efluentes;
- Portaria de Consolidação do Ministério da Saúde Nº 2/2017, que consolida as normas sobre as políticas nacionais de saúde do Sistema Único de Saúde;
- Portaria de Consolidação do Ministério da Saúde Nº 5/2017, que consolida as normas sobre as ações e os serviços do Sistema Único de Saúde;
- Resolução CONAMA Nº 05/88, que dispõe sobre o licenciamento ambiental;
- RDC ANVISA Nº 50/2002, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde;
- RDC ANVISA Nº 63/2011, que dispõe sobre os Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Saúde;
- RDC ANVISA Nº 222/2018, que regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências;
- Instrução Normativa IPHAN Nº 001/15, que estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo IPHAN nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe;
- NR 18 – referente às condições de trabalho na indústria da construção;
- NR 32 – que estabelece as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral;

- NBR Nº 6.492, referente à representação de projetos de arquitetura;
- NBR Nº 7.678, procedimentos de segurança na execução de obras e serviços de construção;
- NBR Nº 8.545, procedimentos para execução de alvenaria em função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos;
- NBR Nº 6.122, procedimentos para projetos e execução de fundações;
- NBR Nº 7.200, sobre os procedimentos para execução de paredes e tetos de argamassas inorgânicas;
- NBR Nº 5.626, procedimentos para instalação predial de água fria;
- NBR Nº 8.160, procedimentos para projetos e execução de sistemas prediais de esgoto sanitário;
- NBR Nº 9.050, referente à acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR Nº 14.931, referente a procedimentos para execução de estruturas de concreto;
- NBR Nº 5.410, procedimentos para instalação elétrica de baixa tensão;
- NBR Nº 15.421, que trata de projetos estruturais resistentes a sismos;
- NBR Nº 6.118, procedimentos para projetos de estruturas de concreto.;
- NBR 9441 - Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio;
- NBR 8674 - Execução de sistemas fixos automáticos de proteção contra incêndio com água nebulizada para transformadores e reatores de potência;
- NBR 5627 - Exigências particulares das obras de concreto armado e protendido em relação a resistência ao fogo;
- NBR 5828 - Componentes construtivos estruturais. Determinação da resistência ao fogo;
- NBR 6125 - Chuveiros automáticos para extinção de incêndio;
- NBR 9077 - Saídas de emergência em edifícios;
- NBR 11785 - Barra antipânico - especificação;
- NBR 11742 - Porta corta-fogo para saídas de emergência;
- NBR 7532 - Identificadores de extintores de incêndio - dimensões e cores;
- NB 24 - Instalações hidráulicas prediais contra incêndio sob comando;
- NB 98 - Armazenamento e manuseio de líquidos inflamáveis e combustíveis; e
- NB 107 - Instalações para utilização de gases liquefeitos de petróleo.

### 3.1.3. Legislação Estadual

## Constituição do Estado do Piauí

Alguns aspectos que envolvem o Programa são tutelados pela Constituição do Estado do Piauí, com destaque aos seguintes artigos:

**Art. 5º** - O Estado assegura, no seu território e nos limites de sua competência, a inviolabilidade dos direitos e garantias fundamentais que a Constituição Federal confere aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no país.

§ 5º Todos têm direito de requerer e obter, no prazo legal, informações sobre atos, projetos e obras da Administração direta ou indireta do Estado e dos Municípios, sob pena de responsabilidade, ressalvados os casos cujo sigilo seja comprovadamente indispensável à segurança da sociedade e das entidades administrativas.

§ 10 São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência dos desamparados, na forma desta Constituição.

**Art. 203.** A saúde é direito de todos e dever do Estado garantidos mediante políticas sociais e econômicas que visem à extinção do risco de doenças e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e aos serviços destinados a sua promoção, proteção e recuperação, com prioridade para as atividades preventivas e de vigilância sanitária e epidemiológica.

Parágrafo único. O direito à saúde pressupõe:

I - condições dignas de trabalho e de renda, saneamento, moradia, alimentação, educação, transporte e lazer;

II - respeito ao meio ambiente saudável e ao controle da poluição ambiental;

**Art. 206.** O Estado proverá com recursos humanos e materiais os órgãos públicos ligados à prevenção, à fiscalização do uso de drogas e entorpecentes e à recuperação de dependentes, bem como poderá destinar recursos às entidades privadas de natureza filantrópica que tenham idênticas finalidades.

**Art. 207.** O sistema estadual de saúde promoverá:

I - o desenvolvimento de novas tecnologias e a produção de medicamentos, matérias-primas, insumos imunobiológicos, com preferência a laboratórios oficiais do Estado, incluindo-se práticas médicas alternativas de diagnósticos e terapêuticas, a homeopatia, a acupuntura e a fitoterapia;

II - a regulamentação de todo o percurso de sangue, coleta, processamento, estocagem, tipagem, sorologia, distribuição, transporte, descarte, indicação e transfusão, bem como sua procedência e qualidade ou componente destinado à industrialização, seu processamento, guarda, distribuição e aplicação;

IV - a ação de vigilância sanitária e de epidemias e as de saúde do trabalhador, participando de forma supletiva do controle do meio ambiente e das ações de saneamento básico;

V - a fiscalização e a inspeção, dentro de rigorosos padrões técnicos, dos serviços de saúde pública e privada, principalmente, os que manipulam ou utilizam substâncias e produtos psicoativos, tóxicos, ionizantes e radioativos, visando assegurar a proteção do trabalhador no exercício de sua atividade e aos usuários desses serviços;

VI - a execução das ações de saúde de nível mais complexo que extrapolam a capacidade e competência dos Municípios, pela manutenção de hospitais, laboratórios e hemocentros, além das estruturas administrativas e técnicas de apoio em âmbito regional;

**Art. 208.** A assistência farmacêutica, privativa de profissional habilitado, integra o sistema estadual de saúde, ao qual cabe garantir o acesso da população aos medicamentos básicos e controlar os postos de manipulação, doação e venda de medicamentos, drogas e insumos farmacêuticos destinados ao uso humano.

**Art. 209.** O Estado e os Municípios promoverão campanhas de saúde pública ou de combate às doenças endêmicas, independentemente do pagamento de taxa ou contribuição pelos benefícios diretos ou potenciais.

**Art. 237.** Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo e de harmonizá-lo, racionalmente, com as necessidades do desenvolvimento socioeconômico para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a afetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - fazer cumprir as ações compensatórias indicadas no estudo de impacto ambiental a que se refere o inciso anterior, compatíveis com o restabelecimento do equilíbrio ecológico;

VIII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 8º As aroeiras, faveiras, paus d'arcos e cedros terão proteção especial do Poder Público e a utilização dessas espécies vegetais ou áreas que compõem a cobertura vegetal nativa do Estado dependerá de prévia autorização dos órgãos públicos competentes, mediante reposição obrigatória em percentuais estabelecidos em lei.

§ 9º A instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente deverá ser precedida de estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará ampla publicidade.

**Art. 239.** São áreas de relevante interesse ecológico, cuja utilização dependerá de prévia autorização dos órgãos competentes, preservados seus atributos essenciais:

III - as áreas que abriguem exemplares raros da fauna e da flora, bem como aquelas que sirvam como local de pouso ou reprodução de espécies migratórias;

- IV - as faixas necessárias à proteção das águas superficiais;
- V - as encostas sujeitas a erosão e deslizamentos;
- VI - os sítios arqueológicos e formações rochosas interessantes.

#### [Leis Estaduais](#)

Lei Nº 6.947/2017 - Dispõe sobre as diretrizes do licenciamento ambiental estadual, estabelece os prazos e procedimentos para a emissão de licenças, declarações e autorizações ambientais e dá outras providências.

Lei Nº 6.140/2011 - Institui a Política Estadual sobre Mudança do Clima e Combate à Pobreza - PEMCP e dá outras providências.

Lei N° 4.854/1996 - Dispõe sobre a política de meio ambiente do Estado do Piauí.

#### [ARCB e CLCB](#)

O Atestado de Regularidade do Corpo de Bombeiros – ARCB e Certificado de Licenciamento do Corpo de Bombeiros CLCB são documentos estabelecidos na Instrução Técnica Nº 01 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí – CBMEP com os seguintes objetivos: i) estabelecer os critérios do processo de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco, atendendo ao previsto no Regulamento de Segurança contra Incêndio em edificações e áreas de risco; e ii) orientar os profissionais que atuam na elaboração de projetos e execução de obras submetidas à aprovação do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí

São os documentos necessários para certificar que as unidades de saúde do Programa atendem a um conjunto de medidas estruturais, técnicas e organizacionais de prevenção e combate contra incêndio e pânico. É obrigatório para todo e qualquer imóvel comercial, institucional, prédios, condomínios, clubes, associações, igrejas e prestadores de serviço, ficando isentas apenas as residências. As próprias projetistas ou construtoras das unidades de saúde do Programa são as responsáveis pela obtenção da ARCB e CLCB junto ao CBMEP, com base no projeto arquitetônico da unidade e no projeto específico de Segurança contra Incêndio e Pânico.

### [3.2. O Marco de Políticas Ambientais e Sociais – MPAS do BID](#)

#### [3.2.1. Considerações](#)

O PROSUS PI deve atender os requisitos do novo Marco de Políticas Ambientais e Sociais – MPAS do BID, que entrou em vigor em 1 de novembro de 2021. Este Marco norteia as operações de empréstimo do BID na proteção de pessoas e do meio ambiente, estabelecendo os papéis e as responsabilidades do BID e dos mutuários na gestão de riscos e impactos ambientais e sociais dos projetos financiados.

O MPAS contempla as seguintes questões ambientais e sociais:

- v) estabelece os padrões ambientais e sociais que devem ser implementados e gerenciados nos projetos financiados pelo BID;

vi) requer a aplicação de uma hierarquia de mitigação na concepção do projeto e no desenvolvimento das medidas mitigadoras, para antecipar e evitar impactos adversos sobre trabalhadores, comunidades e meio ambiente, ou onde não for possível evitar, minimizar tais impactos. Onde os impactos residuais permanecerem, os mutuários devem compensar esses riscos e impactos;

vii) requer e oferece meios para que os mutuários se envolvam com as partes interessadas (pessoas afetadas pelo projeto e outras partes interessadas) durante todo o ciclo do projeto; e

viii) estabelece uma abordagem operacional que facilita o engajamento e as parcerias técnicas e financeiras com outras instituições, públicas ou privadas.

O MPAS define 10 Padrões de Desempenho Ambiental e Social - PDAS específicos, para evitar, minimizar, reduzir, ou mitigar impactos e riscos ambientais e sociais adversos dos projetos financiados pelo BID. Esses PDAS descrevem os requisitos que o Programa deve atender no desenvolvimento e implementação dos projetos, conforme segue:

PDAS 1: Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Ambientais e Sociais;

PDAS 2: Mão de Obra e Condições de Trabalho;

PDAS 3: Eficiência de Recursos e Prevenção de Poluição;

PDAS 4: Saúde e Segurança da Comunidade;

PDAS 5: Aquisição de Terra e Reassentamento Involuntário;

PDAS 6: Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável dos Recursos Naturais Vivos;

PDAS 7: Populações Indígenas;

PDAS 8: Patrimônio Cultural;

PDAS 9: Igualdade de Gênero; e

PDAS 10: Engajamento das partes interessadas e divulgação de informações.

Além do MPAS o PROSUS PIAUÍ deverá cumprir a Política de Acesso à Informação (OP-102).

### 3.2.2. Atendimento dos Padrões de Desempenho Ambiental e Social

A seguir são apresentadas as diretrizes para o atendimento dos requisitos ambientais e sociais, de acordo com cada Padrão de Desempenho aplicável ao Programa.

#### k. PDAS 1: Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Ambientais e Sociais

Este PDAS estabelece as exigências de avaliação ambiental e social e o escopo do Sistema de Gestão a ser implantado e gerenciado durante todo o ciclo de vida do PROSUS PI.

Esta AAS e o decorrente PGAS atendem as exigências deste Padrão e a Unidade Gerenciadora do Programa – UGP deverá estabelecer e gerenciar um Sistema de Gestão Ambiental e Social – SGAS apropriado à natureza e escala dos projetos do Programa e proporcional ao nível de seus riscos e impactos ambientais e sociais. O SGAS deverá definir os requisitos de análise, licenciamento e autorizações a serem cumpridos para as distintas atividades e intervenções financiadas no Programa em conformidade com a legislação ambiental e social vigente.

As medidas de gestão de riscos e impactos ambientais e sociais que conformam o SGAS deverão fazer parte dos contratos e outros documentos jurídicos da Operação e documentos complementares e são, portanto, obrigações do Mutuário.

O SGAS deverá incorporar os seguintes elementos:

- viii) Estrutura Específica ao Projeto Ambiental e Social. A UGP, com apoio do BID, estabelecerá uma estrutura ambiental e social abrangente, compatível para a implementação do SGAS, que respaldará a gestão dos programas de controle e mitigação de impactos do PGAS, o acompanhamento dos processos de licenciamento e cumprimento da legislação ambiental e do MPAS do BID. Esta estrutura define os objetivos, princípios e metas que orientam o Programa para alcançar o desempenho ambiental e social desejado e descreve o processo, a estrutura e o funcionamento geral da gestão dos aspectos ambientais e sociais do programa;
  - ix) Identificação de Riscos e Impacto. Os riscos e impactos socioambientais do PROSUS PIAUÍ são detalhados nesta AAS;
  - x) Programas de Gestão. Os programas de gestão socioambiental são detalhados no PGAS. Descrevem as medidas de mitigação e melhoria de desempenho destinadas a abordar os riscos e impactos ambientais e sociais significativos identificados nesta AAS. O PGAS também incorpora as diretrizes de gestão ambiental e social para as empresas construtoras, de forma a garantir que a gestão se inicie com o projeto e que os documentos de licitação descrevam o desempenho ambiental e social esperado na execução das obras e sejam referência para a incorporação dos custos de gestão ambiental e social aos custos do projeto.
- A UGP será responsável pela gestão dos programas de controle, mitigação e compensação dos riscos e impactos ambientais e sociais das intervenções previstas;
- xi) Capacidade Organizacional e Competência. Será realizada uma avaliação para identificar o conhecimento, as habilidades e a experiência necessárias da UGP para a implementação do SGAS, incluindo o conhecimento atualizado da legislação e dos requisitos dos PDAD 1 a 10 aplicáveis. Com o apoio do BID, será estabelecida na estrutura organizacional da UGP, uma área com funções, responsabilidades e autoridade para coordenar e implementar o SGAS. Serão designados especialistas em meio ambiente e programas sociais nessa estrutura, com responsabilidades e funções claras e bem definidas para a aplicação do SGAS;
  - xii) Preparação e Respostas a Emergências. O SGAS deverá contemplar, em programas específicos, procedimentos de prontidão e resposta a situações acidentais e de emergência associadas às intervenções do PROSUS PIAUÍ, de maneira apropriada para prevenir e mitigar qualquer dano às pessoas e ao meio ambiente;
  - xiii) Monitoramento e Revisão. Com base nos programas e nas recomendações do PGAS, o SGAS incluirá procedimentos para: i) monitorar a aplicação dos programas de gestão socioambiental dos projetos e medir sua eficácia, além de monitorar o cumprimento das obrigações legais e contratuais e das exigências regulatórias; ii) registrar e reportar os resultados do monitoramento e das ações corretivas e preventivas necessárias, com emissão de relatórios aprovados pela UGP e encaminhados ao BID; e iii) planejar e realizar avaliações periódicas da eficácia do SGAS, com base nos resultados do monitoramento sistemático;
  - xiv) Engajamento das Partes Interessadas. O SGAS incluirá um Plano de Engajamento das Partes Interessadas – PEPI que consiste em um procedimento abrangente voltado ao planejamento e implementação de um processo de engajamento contínuo das partes interessadas, essencial para o gerenciamento bem-sucedido dos impactos socioambientais do Programa. Esse processo deve incluir os seguintes elementos: análise (mapeamento)

das partes interessadas e o planejamento correspondente; divulgação e disseminação de informações; consulta e participação significativa, mecanismos de queixas e comunicação externa; e procedimento de reporte periódico de informações às pessoas afetadas por projeto e outras partes interessadas. O processo deve estar de acordo com os requisitos estabelecidos nos PDAS 2 a 10.

#### *I. PDAS 2: Mão de Obra e Condições de Trabalho*

A UGP adotará e implementará políticas e procedimentos de gerenciamento de mão de obra apropriados à natureza das intervenções do PROSUS PAUÍ e sua força de trabalho, de acordo com os programas específicos do PGAS. Neste contexto, os trabalhadores receberão informações documentadas, claras e compreensíveis, sobre seus direitos sob as leis nacionais de trabalho e emprego e quaisquer acordos coletivos aplicáveis, incluindo seus direitos relacionados a horas de trabalho, salários, horas extras, remuneração, pensão e outros benefícios ao iniciar a relação de trabalho. Essas políticas contemplam o atendimento de queixas da comunidade, conforme consta SGAS do Programa.

Com relação às condições de trabalho, serão respeitadas as exigências da NR Nº 18, que estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção. Além disso, um Código de Conduta para o Trabalhador da Construção é incluído no PGAS.

**Proteção da Força de Trabalho.** No PROSUS PIAUÍ não será permitido o emprego de crianças em desacordo com a Lei Nº 8.069/1999, que dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente, Capítulo V, Artigos 61 a 69. Também não será permitido o trabalho forçado, que consiste em qualquer trabalho ou serviço que não seja executado voluntariamente ou exigido sob ameaça de força ou penalidade. Tais exigências se aplicam aos contratos estabelecidos com terceiros ou fornecedores primários.

**Saúde e Segurança Ocupacionais.** Nas intervenções do Programa, será garantido um ambiente de trabalho seguro e saudável, levando em consideração os riscos inerentes ao projeto e as classes específicas de perigos, incluindo riscos físicos, químicos, biológicos, radiológicos e ameaças específicas às mulheres, pessoas de identidade de gêneros ou orientação sexual diversas, pessoas com deficiência, crianças (com idade para trabalhar de acordo a Lei Nº 8.069/1999) e trabalhadores migrantes. Serão respeitados também todos os itens da Norma Regulamentadora Nº 18 do Ministério do Trabalho.

**Fauna Sinantrópica.** Os trabalhadores nas frentes de obra serão orientados sobre o manejo adequado relativo aos animais sinantrópicos, em especial aqueles que podem transmitir doenças, causar agravos à saúde do homem ou de outros animais e que estão presentes na nossa cidade. O PGAS apresenta programa específico com diretrizes para esse manejo.

#### *m. PDAS 3: Eficiência de Recursos e Prevenção de Poluição*

**Eficiência dos Recursos.** As intervenções do Programa contemplarão a eficiência no consumo de energia, água e outros recursos e insumos materiais. Estão previstas medidas que integrarão os princípios de produção mais limpa no desenvolvimento do projeto, com conservação de matérias-primas, energia e água.

Prevenção da Poluição. O Programa, por meio de equipamentos eficientes e adequada disposição de resíduos de saúde reduzirá a liberação de poluentes no ambiente.

Resíduos. A geração de resíduos perigosos e não perigosos durante a implantação operação dos projetos que compõem o Programa será controlada de acordo com a Lei Nº 10.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

*n. PDAS 4: Saúde e Segurança da Comunidade*

Os riscos e impactos à saúde e segurança das pessoas afetadas pelas intervenções do PROSUS PIAUÍ são avaliados na fase de planejamento e nesta AAS e as medidas mitigadoras dos riscos e impactos das fases de implantação e operação das unidades de saúde são apresentadas no PGAS. Os riscos de desastres e das mudanças climáticas nas áreas de influência das intervenções do Programa também foram avaliados. Devido à localização dos hospitais, inclusões de equipamentos de segurança sustentabilidade nos projetos e infraestrutura pública do entorno, tais riscos são baixos.

A melhor fase para evitar riscos e impactos à comunidade e aos usuários dos serviços de saúde é a de planejamento. O memorial descritivo do projeto, além dos métodos construtivos usuais, deverá incluir o método de intervenção e o projeto do canteiro de obras. Deve orientar que o canteiro e a frente de obra devem ser separados das instalações de saúde; os trabalhadores da construção civil devem ter acesso exclusivo; os resíduos médicos e de construção (especialmente materiais perigosos) devem ser devidamente classificados, segregados e armazenados para evitar a exposição da comunidade a doenças, infecções e acidentes; o controle de pragas e fauna sinantrópica deve ser reforçado para evitar vetores de doenças; o canteiro de obras deve ser sinalizado, ter segurança e ser cercado para evitar a circulação de pessoas sem vínculo com a obra.

Com relação ao risco de desastres e mudanças climáticas, o projeto deverá garantir a resiliência das instalações médicas e das comunidades por meio de intervenções planejadas. Os projetos incluirão as medidas necessárias para reduzir os riscos de desastres e mudanças climáticas a níveis aceitáveis. A SESAPI também deverá evitar ou minimizar os riscos causados por desastres naturais ou mudanças no uso do solo, onde o Programa possa contribuir.

*o. PDAS 5: Aquisição de Terra e Reassentamento Involuntário*

Os projetos serão implantados, basicamente, em terrenos do próprio estado do Piauí, que se encontram desocupados. Tampouco deverá haver qualquer interferência direta com atividades comerciais. Há que se considerar, entretanto, a necessidade de desapropriação de terrenos para a implantação de novas unidades de saúde. Neste caso, se as pessoas afetadas pelo projeto rejeitarem as ofertas de compensação consideradas no âmbito do MPAS do BID, ao iniciar o processo de desapropriação a SESAPI deverá consultar outras áreas do Governo do Estado do Piauí em um esforço para explorar oportunidades adicionais que possam fornecer os incentivos necessários para obter uma solução negociada aceitável.

*p. PDAS 6: Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável dos Recursos Naturais Vivos*

Não se aplica ao Programa. As obras de reforma, ampliação e implantação das unidades de saúde ocorrerão em terrenos urbanos consolidados, com grandes interferências antrópicas.

*q. PDAS 7: Povos Indígenas*

No estado do Piauí é comum a presença de comunidades indígenas e comunidades tradicionais, inclusive em zonas urbanas, onde serão implantados os projetos do PROSUS PI. As principais concentrações de Comunidades Tradicionais encontram-se na região central (próxima a Picos), na região Noroeste (ao norte de Teresina) e na divisa com o Maranhão, próxima a Floriano. Os Povos Indígenas estão presentes principalmente na região sudoeste (a oeste da rodovia BR-135), em Teresina e nas proximidades de Piripiri.

Algumas unidades de saúde do PROSUS PI atendem comunidades indígenas e quilombolas e as intervenções e ações previstas deverão melhorar esses atendimentos. Dessa forma, nas unidades de saúde onde o atendimento dessas comunidades é mais intenso, antes do início das obras consultas públicas específicas deverão ser realizadas.

Nesse contexto, as atividades do Programa garantirão o engajamento culturalmente apropriado com as pessoas e comunidades afetadas, respeitando as estruturas de tomada de decisão e governança indígenas em todas as etapas dos projetos (concepção, implementação e monitoramento). As consultas seguirão os princípios do Consentimento Livre, Prévio e Informado – CLPI, sempre que os povos indígenas possam ser afetados. Além disso, será estabelecido um Mecanismo de Reclamações, como parte do Plano de Engajamento das Partes Interessadas – PEPI, com canais acessíveis, transparentes e culturalmente apropriados para que as comunidades indígenas e tradicionais expressem preocupações ou reclamações relacionadas às atividades do Programa, incluindo as decorrentes de consultas ou impactos potenciais.

*r. PDAS 8: Patrimônio Cultural*

Antes da intervenção nos terrenos para a implantação das obras serão identificados os riscos e impactos associados a eventual afetação de patrimônio cultural tangível ou não tangível. No caso em que a execução das obras resulte em descoberta de patrimônio protegido (em especial achados arqueológicos) deverá ser implementado um plano de achados fortuitos.

*s. PDAS 9: Igualdade de Gêneros*

O Programa deverá atender as diretrizes de igualdade de gêneros de várias maneiras: i) emprego de mulheres em todas as fases do planejamento e projeto das unidades do Programa; ii) emprego de mulheres nas obras, inclusive na operação de equipamentos; iii) na operação de unidades de saúde o número de mulheres é sempre predominante no Brasil; iv) a operação das unidades de saúde contempladas pelo Programa promoverão a saúde, o bem estar e a qualidade de vida da mulher; e v) estabelecimento de um código de conduta e mecanismo de atendimento de casos de assédio e assédio sexual.

Serão elaboradas e implementadas medidas adequadas de prevenção e resposta, incluindo um Plano de Prevenção e Resposta à Violência Baseada em Gênero – VBG, que contemplará o Código de Conduta e treinamentos obrigatórios, além de todas as diretrizes e todos os procedimentos necessários para garantir a prevenção, a detecção e o tratamento adequado de casos de violência, assegurando ambientes de trabalho seguros, inclusivos e respeitosos.

Dito isso, especial atenção será dada ao entendimento de como as desigualdades de gênero interagem com outras desigualdades, como socioeconômica, étnica, racial, deficiência e outros fatores, e como essa interseccionalidade pode exacerbar barreiras ao acesso aos benefícios do Programa, limitar a capacidade de lidar com impactos negativos e criar outras vulnerabilidades.

A SESAPI reconhece que a violência sexual e de gênero - VSG é um problema global predominante e que manifestações dessas violências podem existir em qualquer ambiente. Os impactos relacionados ao gênero, com todas as formas de VSG, incluindo exploração e abuso sexual, afetam desproporcionalmente mulheres e pessoas de diversas orientações sexuais e identidades de gênero. Assim, projetos que envolvem um grande fluxo de trabalhadores em uma comunidade podem exacerbar os riscos da VSG ou criar novos, que variam de assédio sexual a abuso e exploração sexual de mulheres e crianças.

Reconhece, também, que mundialmente e nos países da América Latina e Caribe – ALC, a maior parte do trabalho de cuidado não remunerado recai sobre mulheres. Essa modalidade de trabalho é uma das principais barreiras que impedem que a mulher seja inserida, continue ou progrida como força de trabalho. Dessa maneira, para promover a igualdade de gêneros, algumas medidas serão tomadas no âmbito do PROSUS PI:

- i) antecipação e prevenção dos riscos e impactos com base no gênero, orientação sexual e identidade de gênero e, quando não for possível evitar, mitigar e compensar esses impactos;
- ii) estabelecimento de ações preventivas para prevenir ou mitigar riscos e impactos decorrentes do gênero nos projetos, durante todo o seu ciclo (do planejamento, à operação);
- iii) considerar que os benefícios dos projetos atinjam pessoas de todos os gêneros, orientações sexuais e identidades de gênero;
- iv) evitar a exacerbação de VSG, incluindo assédio sexual, exploração e abuso, e quando ocorrerem incidentes de VSG, apresentar respostas claras e objetivas imediatamente;
- v) participação segura e equitativa nos processos de consulta e engajamento das partes interessadas, independentemente de gênero, orientação sexual e identidade de gênero; e
- vi) atender aos requisitos da legislação e compromissos internacionais relacionados à igualdade de gênero, incluindo ações para mitigar e prevenir impactos relacionados a gênero.

t. PDAS 10: Engajamento das Partes Interessadas e Divulgação de Informações

Será desenvolvido e implantado um Processo de Engajamento das Partes Interessadas – PEPI que responderá à natureza e escala do Programa e seus riscos e impactos potenciais, que integrará o SGAS. Este plano conterá os seguintes componentes:

- viii) análise e planejamento das partes interessadas, que inclui o mapeamento dos atores envolvidos, com destaque para a inclusão de grupos vulneráveis ou desfavorecidos;
- ix) plano de engajamento, garantindo formas de participação desses grupos e medidas diferenciadas para a sua participação efetiva;
- x) divulgação e disseminação de informações;
- xi) processo de consulta significativa e participação;
- xii) comunicação externa para receber e registrar comunicações com o público, rastrear e avaliar as questões levantadas e as soluções aplicadas, rastrear e documentar as respostas;
- xiii) mecanismo de recepção e resolução de queixas para receber e facilitar a resolução de preocupações e reclamações sobre o desempenho ambiental e social do Programa;

- xiv) notificação às partes interessadas sobre o progresso na implementação dos programas de gestão ambiental e social e a solução de problemas específicos e questionamentos de pessoas e comunidades afetadas pelas intervenções; e
- xv) Para as consultas significativas e focadas, e de acordo com a ESPS 7, será conduzido um processo de Consentimento Livre, Prévio e Informado – CLPI, cujos resultados serão documentados e incorporados ao Plano de Engajamento das Partes Interessadas – PEPI e ao Relatório de Consultas. As versões finais dos documentos e o relatório de consulta pública serão publicados no site do Banco antes da consideração pelo Conselho.

Nesta fase de preparação do PROSUS PI é realizada consulta pública, como parte de sua viabilidade, com registro e descrição dos atores consultados, resumo dos comentários, sugestões recebidas e breve explicação de como estes foram considerados, ou não.

### 3.3. Consulta Pública

#### 3.3.1. Considerações

De acordo com o Marco de Políticas Ambientais e Sociais – MPAS as operações de crédito classificadas como geradoras de impacto socioambiental devem ser acompanhadas de um processo de consulta pública com todas as partes afetadas. Este processo deve garantir: i) divulgação das obras e intervenções do Programa; ii) informação sobre os estudos socioambientais preparados; iii) consulta significativa junto às partes interessadas de forma a fortalecer a divulgação das informações do Programa e, sobretudo, responder dúvidas, prover esclarecimentos e, quando apropriado, incorporar os ajustes propostos durante o processo de consulta.

A consulta deve ser preparada pela SESAPI para ser significativa, como orienta o PDAS 1 do MPAS, possibilitando o surgimento de ações concretas e que considerem as inquietudes e os interesses das partes direta ou indiretamente afetadas. Ainda em cumprimento do PDAS 1, as avaliações ambientais e sociais e outras análises relevantes devem ser disponibilizadas no site do Governo do Estado do Piauí/SESAPI para consulta e conhecimento do público, de forma consistente com a Política de Acesso à Informação (OP-102) do BID. A consulta pública deverá ser realizada de acordo com o Plano de Engajamento das Partes Interessadas – PEPI, documento específico do PROSUS PI.

O objetivo da consulta deve ser o estabelecimento de um canal de comunicação junto à população afetada e beneficiada pelas obras, caracterizado como um processo de troca de informações para discutir os projetos e o sistema de gestão ambiental e social que será adotado para assegurar a viabilidade socioambiental do Programa.

Para melhor organizar o processo da Consulta Pública e atender plenamente os seus objetivos, a SESAPI/UGP deverá adotar os seguintes critérios:

- linguagem escrita simples e direta, adotando linguagem jornalística, evitando ao máximo o uso de termos técnicos e explicando-os quanto necessários;
- uso de outras linguagens, como vídeos traduzidos na língua brasileira de sinais (libras) e apresentação oral de temas, sempre considerando o público não leitor;
- apresentação de exemplos didáticos, como fotos e resumos, de forma a transmitir à população a realidade das obras do Programa;

- as solicitações e reclamações da população deverão ser atendidas com zelo e empatia;
- as informações transmitidas ao público, independente do meio, deverão ser simples, claras e transparentes, nas duas etapas da Consulta Pública; e
- para as consultas significativas e focadas (ESPS 7), será realizado um processo de Consentimento Livre, Prévio e Informado – CLPI, com resultados documentados e incorporados ao PEPI e ao Relatório de Consultas. As versões finais dos documentos e o relatório de consulta serão publicados no site do BID, antes da consideração pelo Conselho.

## 4. ASPECTOS FÍSICOS, BIÓTICOS E SOCIOECONÔMICOS

O Estado do Piauí está localizado no noroeste da região Nordeste e tem como limites: Oceano Atlântico (N), Ceará e Pernambuco (L), Bahia (S e SE), Tocantins (SO) e Maranhão (O e NO). Ocupa uma área de 252.378 km<sup>2</sup> (2,9% do território brasileiro). Situa-se entre as coordenadas de 02°44'49" e 10°55'05" de latitude Sul e entre 40°22'12" e 45°59'42" de longitude Oeste.

Os estudos ambientais (físicos, bióticos e socioeconômicos) do Piauí têm importância adicional, particularmente por suas características problemáticas que afetam a população do Estado. As informações a seguir, extraídas da Análise Ambiental e Social Preliminar do Projeto Piauí Sustentável e Inclusivo – PSI, páginas 3 e 4, mostram a natureza desses problemas e servem de introdução a este capítulo.

*“Além destes biomas principais, o estado apresenta diversas zonas de transição de formações vegetais. Das quatro ecorregiões do Piauí, a Caatinga, correspondendo ao semiárido, compreende 30% da superfície do estado (75.000 km<sup>2</sup>), onde a pluviosidade é um fator crítico que interfere sobretudo na produção agrícola. As chuvas são esparsas e irregulares (entre 450 e 700 mm por ano), concentradas entre dezembro e abril. O desvio médio da precipitação média anual atinge em algumas áreas taxas superiores a 50%, sendo um dos mais expressivos do mundo. Tamanha irregularidade torna a seca uma característica intrínseca da região.*

*Quanto à hidrografia, o Rio Parnaíba é abundante em termos de recurso hídrico, sendo o segundo maior rio do Nordeste, depois do Rio São Francisco, percorrendo todo o Estado do Piauí na sua divisa com o Estado do Maranhão. No entanto, 60% do estado está na região semiárida, com problemas agudos de seca. Por sua vez, os rios da bacia hidrográfica do Piauí-Canindé, área de intervenção do Projeto, apresentam regime intermitente, decorrente de sua formação geológica e geomorfológica e das chuvas escassas e irregulares. Os principais cursos de água da bacia cortam um embasamento cristalino sobreposto por rochas sedimentares, com pouca capacidade de retenção de água. As infraestruturas de retenção de água existentes, como pequenas barragens, são insuficientes para servir as populações: apenas 62% dos domicílios da área do PSI estão ligados à rede pública de abastecimento de água, 24% usam poços ou nascentes, 9% água da chuva e 2% coletam água do rio. O acesso difícil e a má qualidade da água disponível, devido à contaminação, causam doenças.*

*O Piauí enfrenta uma degradação de longo prazo das funções ecológicas e produtivas da Caatinga. Aproximadamente 83,7 mil km<sup>2</sup> (33%) do bioma no estado são afetados por processos moderados de desertificação. As matas ciliares das bacias hidrográficas dos rios Piauí e Canindé estão degradadas, afetando a fauna e a flora e desencadeando processos de assoreamento dos leitos. A ocupação desordenada e os sistemas de produção prevalecentes,*

*incluso o cultivo tradicional itinerante e sua prática em áreas de preservação, com destaque às matas ciliares, pressionam os recursos da Caatinga e contribuem significativamente para a degradação do solo e o desmatamento.”*

## 4.1. Aspectos Físicos e Bióticos

### 4.1.1. Estrutura Geológica

As informações descritas a seguir foram extraídas do Capítulo 2 – Geologia da obra Geodiversidade do Estado do Piauí, 2010.

O estado do Piauí encontra-se inserido nas províncias geotectônicas Borborema, Parnaíba e Costeira (ALMEIDA et al., 1977). Os terrenos mais antigos, constituídos por rochas do embasamento cristalino, representam uma pequena parte da Província Borborema, que engloba domínios afetados pela Orogênese Brasiliana (Escudo Brasileiro), situados entre os cráticos do São Francisco e São Luís, e possuem uma intrincada evolução geológica em tempos arqueano-proterozoicos. Extensas zonas de cisalhamento dividem a Província Borborema em diversos blocos (domínios) orogênicos, caracterizados por associações litológicas e evolução tectonometamórfica específicas. Esse regime, de caráter predominantemente transcorrente, é responsável por seu atual arcabouço regional, produto da justaposição de blocos ou faixas de diferentes graus metamórficos. A parcela do núcleo nordestino do Escudo Brasileiro no Piauí corresponde aproximadamente a 39.000 Km<sup>2</sup>, ou seja, 15% da área do Estado e ocorre principalmente na sua porção sul-sudeste.

A Província Parnaíba compreende a bacia intracratônica do Parnaíba, também conhecida como Bacia do Maranhão ou do Meio Norte, com cerca de 600.000 km<sup>2</sup>. Trata-se de uma bacia, sobretudo, paleozoica, embora depósitos mesozoicos pouco espessos cubram grandes áreas. A espessura sedimentar máxima atinge pouco mais de 3.000 m, dos quais 2.500 m são paleozoicos e o restante, mesozoico. Essa bacia abrange grande parte dos estados do Maranhão e Piauí, o nordeste do Pará, o extremo nordeste de Tocantins, pequena porção da Bahia e ainda uma estreita faixa do noroeste do Ceará. O embasamento é constituído principalmente por rochas cristalinas do Pré-Cambriano. Assim, o estado do Piauí possui, aproximadamente, 85% do seu território inserido no domínio de rochas sedimentares扇erozoicas.

A maior parte dos terrenos cenozoicos está contida nos domínios da Província Costeira, em discordância erosiva com as rochas mais antigas. Correspondem basicamente a sedimentos inconsolidados e não-metamorfizados de idades terciária (Grupo Barreiras) e quaternária (depósitos de origens fluvioaluvionar, fluviomarinha, marinha e eólica, constituindo as feições geológico-geomorfológicas que compõem o Delta do Parnaíba. Entretanto, depósitos fluvioaluvionares não representáveis cartograficamente nessa escala de trabalho, estão presentes restritamente ao longo de grande parte da rede de drenagem nas áreas dos Projetos, construindo em muitos casos, várzeas férteis de grande importância para a agricultura familiar.

O Mapa apresentado na Figura Nº 14, a seguir, mostra a Estrutura Geológica no estado do Piauí e as cidades do Programa.

### 4.1.2. Geomorfologia

As informações apresentadas nesse capítulo foram principalmente extraídas e adaptadas do item 5 - da publicação Geodiversidade do Estado do Piauí, CPRM, 2010.

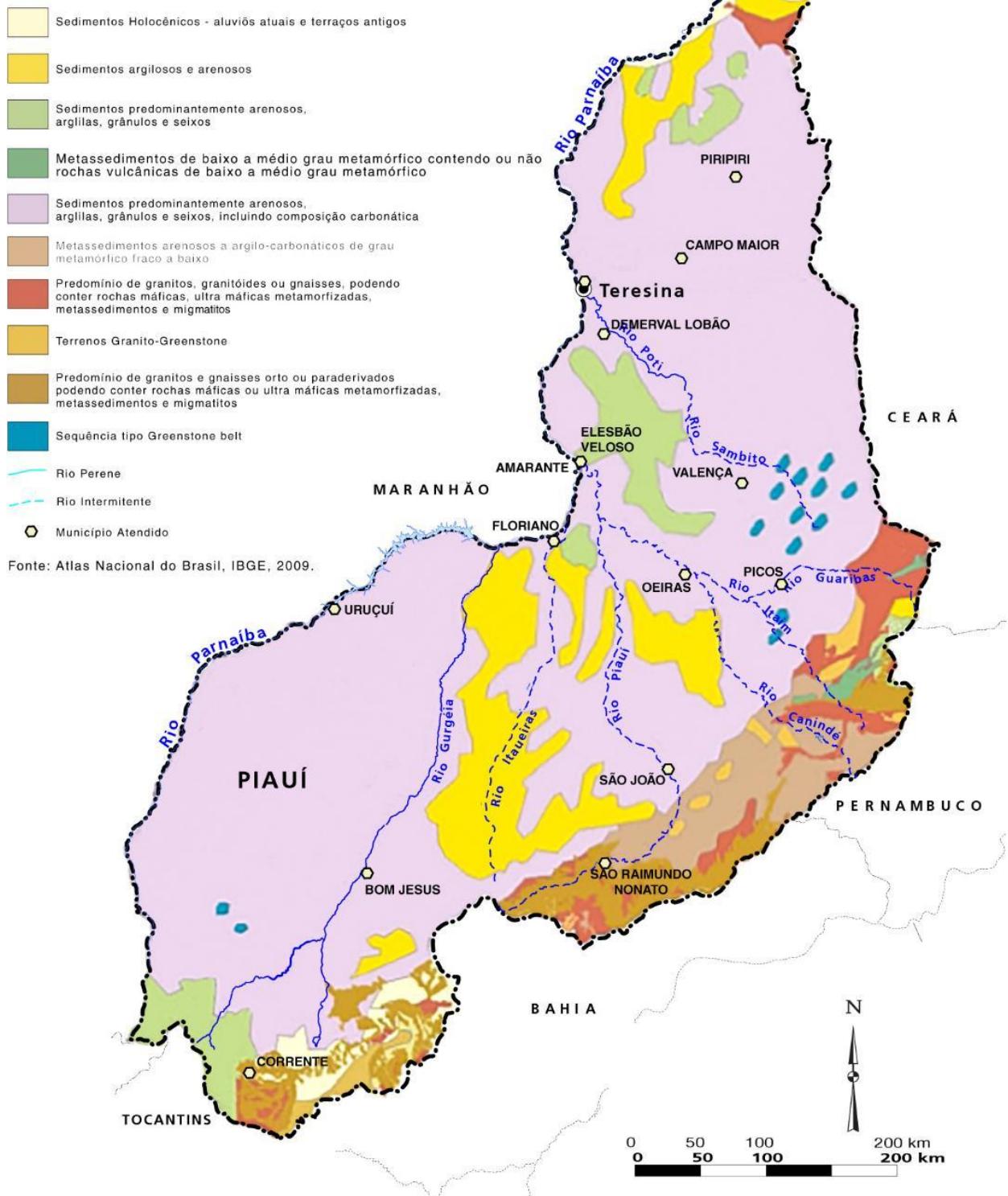
O estado do Piauí apresenta uma variedade considerável de formas de relevo, esculpidas predominantemente em terrenos da Bacia Sedimentar do Parnaíba, que recobre cerca de 90% da área do território estadual, sendo os 10% restantes terrenos do embasamento cristalino.

Desde o final do Cretáceo, durante a Reativação Wealdeniana da Plataforma Brasileira, estendendo-se pelo Cenozoico, ocorreram movimentos tectônicos que resultaram em soerguimento epirogenético, com basculamento de extensas áreas pré-cretácicas, seguidos de desnudação e formação de grandes áreas pediplanadas, com planaltos residuais e depressões periféricas e interplanálticas no Plio- pleistoceno (ALMEIDA, 1967).

Segundo AB'SABER,1969, o relevo do estado do Piauí está inserido em dois domínios e uma faixa de transição: Domínio das Depressões Intermontanas e Interplanálticas das Caatingas; Domínio dos Chapadões Semiúmidos Tropicais do Cerrado; e Faixa de Transição Morfoclimática (entre os dois domínios citados), predominando superfícies aplainadas (localmente denominadas “campos”) recobertas por matas de cocais. Posteriormente, com base em estudos geomorfológicos mais aprofundados, o estado do Piauí foi compartimentado pelo Serviço Geológico do Brasil do CPRM (Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais) em nove domínios geomorfológicos, apresentados a seguir e representados no Mapa da Figura Nº 15.

## GEOLOGIA DO ESTADO DO PIAUÍ

## Legenda



**Figura Nº 14:** Domínios Geomorfológicos do Estado do Piauí

## Domínios Geomorfológicos do Estado do Piauí

### Legenda

- Planície Costeira do Piauí
- Tabuleiros Costeiros
- Superfícies Aplainadas da Bacia do Rio Parnaíba
- Vale do Rio Gurgueia
- Chapadas do Alto Parnaíba
- Chapada da Ibiapaba
- Chapada do Araripe
- Chapada das Mangabeiras
- Depressão Sertaneja
- Alinhamentos Serranos da Depressão Sertaneja

0 50 100 200 300 400 Kilometers

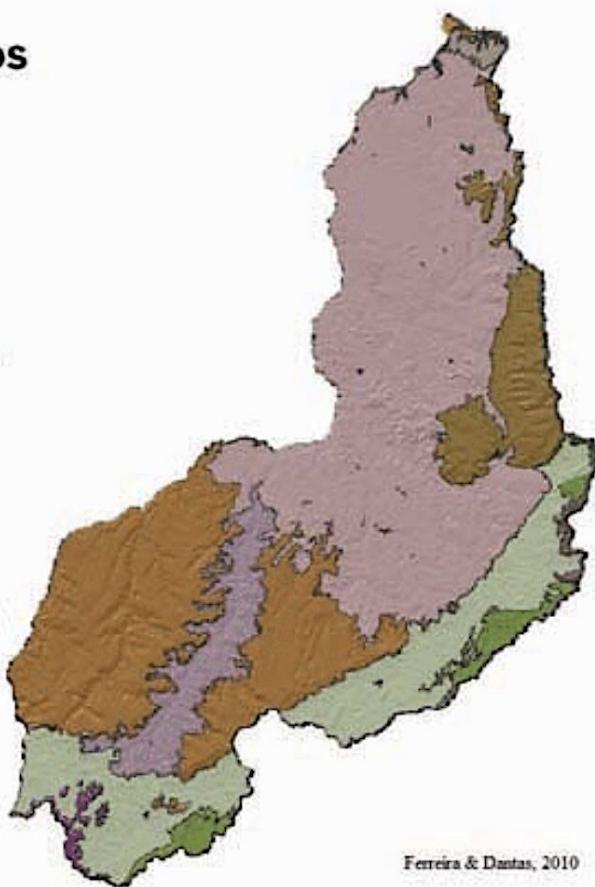


Figura Nº 15: Domínios Geomorfológicos do Estado do Piauí.

Fonte: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-52---Dominios-geomorfologicos-do-estado-do-Piaui\\_fig2\\_306396133](https://www.researchgate.net/figure/Figura-52---Dominios-geomorfologicos-do-estado-do-Piaui_fig2_306396133)

### Domínio Superfícies Aplainadas da Bacia do Rio Parnaíba (Patamares do Rio Parnaíba)

O Domínio das Superfícies Aplainadas da Bacia do Rio Parnaíba consiste em uma vasta superfície arrasada por processos de erosão generalizados do relevo em diferentes níveis altimétricos, invariavelmente em cotas baixas, entre 50 e 300 m. Esse extenso domínio está embasado por rochas sedimentares da Bacia Sedimentar do Parnaíba, que abrange um diversificado conjunto de litologias da sequência paleozoica dessa bacia sedimentar. Delimita-se, a Leste, pelo Planalto da Ibiapaba; a norte, pela Planície Costeira do Piauí; a sul, pelos compartimentos planálticos das chapadas do Alto Parnaíba e também pela Depressão Sertaneja. Nessas extensas zonas topograficamente rebaixadas, foram instalados os principais sistemas de drenagem do estado, como os rios Parnaíba, Longá, Poti, Canindé e Piauí, dentre outros, apresentando uma rede de canais de padrão dendrítico a subparalelo. As planícies fluviais são pouco expressivas nesse domínio, podendo ser identificadas, ainda que esparsamente, algumas planícies mais extensas ao longo de segmento de fundos de vales dos rios Parnaíba e Poti.



**Figura Nº 16:** Superfície Aplainada Degradada na região centro-sul, próxima do município de São João do Piauí.

Os **Tabuleiros Costeiros** são relevos de degradação em rochas sedimentares, com formas de relevo tabulares, dissecadas por uma rede de canais com moderada densidade de drenagem, apresentando relevo movimentado de colinas com topos tabulares ou alongados e vertentes retilíneas e declivosas nos vales encaixados, resultantes da dissecação fluvial recente. Predominam os processos de pedogênese (formação de solos espessos e bem drenados, em geral, com baixa a moderada suscetibilidade à erosão), tendo ocorrência de processos de erosão laminar ou linear acelerada (sulcos e ravinas). A amplitude de relevo varia de 20 a 50 m, com inclinação das vertentes variando de 0º-3º. No estado do Piauí, sobre os Tabuleiros Dissecados se desenvolvem Argissolos Vermelho-Amarelos, estando concentrados na Mesorregião Norte do estado, principalmente na zona costeira, onde muitas vezes estão sotopostos aos Campos de Dunas.

As **Superfícies Aplainadas Degradadas** constituem a forma de relevo predominante neste Domínio. São superfícies de aplainamento muito antigas, com vertentes muito alongadas e suavemente onduladas. A amplitude varia de 10 a 30 metros, com a inclinação das vertentes entre 0º e 5º. Estão presentes ainda neste Domínio, extensas áreas de Relevos Residuais - tipo mesetas – e baixos platôs dissecados, ligeiramente mais elevados que o piso regional das superfícies aplainadas (entre 20 e 50metros).

Os **Baixos Platôs** compreendem relevos de degradação desenvolvidos sobre rochas sedimentares, dissecadas em forma de colinas tabulares. Apresentam superfícies ligeiramente mais elevadas que os terrenos adjacentes. O sistema de drenagem é formado por uma rede de canais de baixa densidade, responsável pela pouca dissecação do relevo. Sua característica principal são seus amplos topos tabulares e sulcado por vales encaixados, com vertentes retilíneas e declivosas, resultantes de dissecação fluvial recente. Nos fundos dos vales fechados estão presentes Planícies Aluviais Restritas, pouco expressivas em superfície, porém muito importantes para a agricultura regional. Os solos são espessos e bem drenados, com moderada suscetibilidade à erosão, em especial, os Latossolos Amarelos distróficos e os Neossolos Quartzarênicos. Em algumas áreas, ocorrem processos de laterização, notadamente nos topos

planos. A amplitude de relevo nesse Domínio varia de 20m a 50m, com topos planos a suavemente ondulados, com declividade entre 2º e 5º, com exceção dos eixos dos vales fluviais, onde se registram vertentes com declividades mais acentuadas (10º a 25º).

Os **Tabuleiros Dissecados** também são relevos resultantes da degradação de rochas sedimentares. Apresentam formas tabulares, dissecadas por uma rede de drenagem de moderada densidade. São relevos de colinas com topos tabulares ou alongados e vertentes retilíneas e declivosas com vales encaixados, resultantes de dissecação fluvial recente. Predominam os processos de pedogênese (formação de solos espessos e bem drenados, em geral, com baixa a moderada suscetibilidade à erosão). A amplitude varia de 20m a 50 m, com inclinação das vertentes variando entre 0º e 3º. No estado do Piauí, sobre os Tabuleiros Dissecados se desenvolvem Argissolos Vermelho-Amarelo, estando concentrados na Mesorregião Norte do estado.

Os **Tabuleiros não Dissecados** são encontrados nos municípios de Esperantina e Nossa Senhora dos Remédios, com Latossolos Amarelos profundos, bem drenados e de baixa fertilidade natural, com ocupação agropastoril. Já no município de Cocal, estão sobre depósitos colúvio-eluviais, em Neossolos Quartzarênicos, de baixa fertilidade, com ocupação agrícola. Esse domínio é o de maior extensão territorial no estado do Piauí. Está bem distribuído nas mesorregiões Norte, Centro e Sudeste, resultado do arrasamento das mais diversas litologias da Bacia Sedimentar do Parnaíba, sob predomínio dos climas de tipo tropical semiúmido (Aw) e tropical semiárido (Bsh).

**No Domínio das Superfícies Aplainadas da Bacia do Rio Parnaíba**, estão situadas algumas das principais cidades do estado, tais como: **Floriano, Piripiri, Campo Maior, Amarante, Oeiras e Picos, incluindo a sua capital – Teresina**. Estão compreendidas, ainda, neste Domínio, além das cidades citadas, as de **Demerval Lobão, Valença e São João do Piauí**, integrantes do Programa.

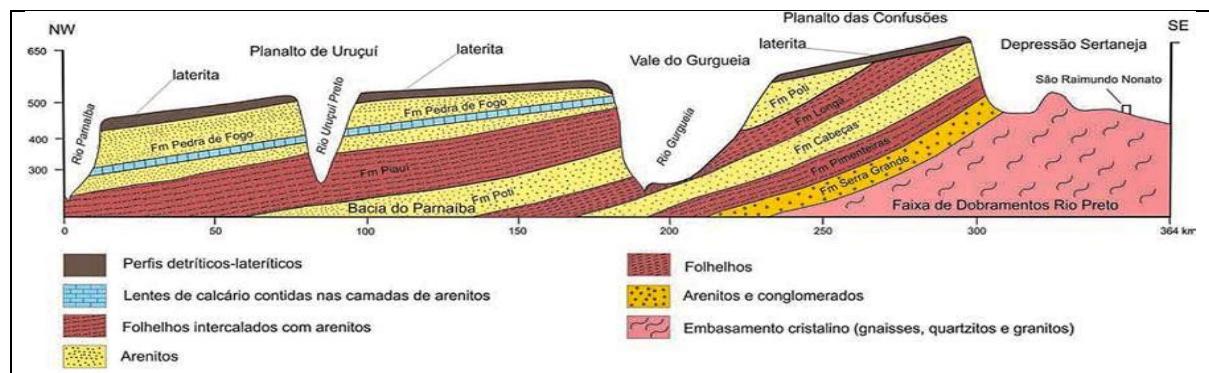
#### [Domínio Vale do Rio Gurgueia \(Vãos do Rio Parnaíba\)](#)

O vale do rio Gurgueia, situado no sudoeste do estado do Piauí, consiste em uma ampla forma erosiva resultante de processos de entalhamento fluvial e notável alargamento das vertentes do vale via recuo erosivo de suas encostas. Essa unidade de relevo caracteriza-se, portanto, por ser um extenso vale encaixado e reafeiçoados por erosão regressiva em meio às chapadas do Alto Parnaíba (Planalto de Uruçuí, a oeste; Planalto das Confusões, a leste), apresentando direção aproximada SSW-NNE e um desnívelamento total em torno de 200m a 350 m. O piso regional do vale do Gurgueia é dominado por relevo suave ondulado das Superfícies Aplainadas Degradadas, sendo ladeadas por curtos e abruptos escarpamentos e rebordos erosivos que ressalta a superfície rebaixada do vale do rio Gurgueia das superfícies elevadas das chapadas circunvizinhas. Apesar da importância do rio Gurgueia para o estado do Piauí, **apenas a cidade de Bom Jesus está situada nesta forma de relevo** na área de abrangência do Programa.

#### [Domínio Chapadas do Alto Parnaíba](#)

As Chapadas do Alto Parnaíba, localizam-se no centro-sul do estado do Piauí e consistem em vastas superfícies planálticas alçadas em cotas que variam entre 400 e 700 metros de altitude e levemente adernadas para norte, que foram profundamente entalhadas por uma rede de vales encaixados. O perfil geológico-geomorfológico esquemático 2, abrangendo um perfil topográfico entre as cidades piauienses de São Raimundo Nonato e Ribeiro Gonçalves, com direção aproximada SE-NW exprime os terrenos planos e elevados e sulcados por vales encaixados dos planaltos de Uruçuí e das Confusões, em meio às superfícies rebaixadas

adjacentes circundantes. Esses **planaltos, relevos de degradação em rochas sedimentares**, são superfícies mais elevadas que os terrenos adjacentes, apresentando formas tabulares, com inclinação de 2º a 5º e amplitude de relevo de 20 a 50 metros, excetuando-se os eixos dos vales fluviais. Nos planaltos, predominam os processos de pedogênese com a formação de solos espessos e bem drenados, em geral, com baixa a moderada suscetibilidade à erosão. Eventualmente, são encontrados nos topos processos de laterização, resultantes da alternância entre períodos úmidos e secos.



**Figura № 17:** Perfil geológico-geomorfológico esquemático do transect rio Parnaíba-São Raimundo Nonato.

Os **Vales Encaixados**, por sua vez, são relevos de degradação de morfologia accidentada, constituídos por vertentes predominantemente retilíneas a côncavas, fortemente sulcadas, declivosas, com a forte presença de colúvios e depósitos de tálus. A amplitude de relevo varia de 100 a 300 metros, com inclinação das vertentes de 10º a 25º, com ocorrência de vertentes muito declivosas (acima de 45º). O sistema de drenagem principal se encontra em franco processo de entalhamento. Consistem em feições de relevo fortemente entalhadas pela incisão vertical da drenagem, formando vales encaixados e incisões sobre planaltos e chapadas, estes, em geral, pouco dissecados. Assim como as escarpas e os rebordos erosivos, os vales encaixados apresentam quebras de relevo abruptas em contraste com os relevos planos adjacentes. Em geral, essas formas de relevo indicam uma retomada erosiva recente de processo de reajuste ao nível de base regional. Há predomínio de processos de morfogênese (formação de solos rasos, em geral, com alta suscetibilidade à erosão). A erosão laminar e movimentos de massa, com depósitos de tálus e de colúvios nas baixas vertentes ocorrem com bastante frequência. Esses relevos planálticos desenvolveram-se sobre arenitos e depósitos colúvio-eluviais da Bacia Sedimentar do Parnaíba, com predominância nos tipos de Latossolos e cobertura vegetal de cerrados, com algumas faixas de vegetação de caatinga.

No estado do Piauí, são individualizados dois extensos planaltos no domínio das Chapadas do Alto Parnaíba: Uruçuí e das Confusões.

**O Planalto de Uruçuí** situa-se entre os rios Parnaíba e Gurgueia e caracteriza-se por uma extensa superfície plana e elevada, recoberta por cerrados e sulcada pelos vales encaixados dos rios Uruçuí Preto e Parnaíba e suas respectivas redes tributárias, além dos riachos da Prata e Esfolado. No topo do planalto, afloram arenitos, folhelhos e siltitos das formações Piauí e Pedra de Fogo. Nos vales encaixados afloram, exclusivamente,

os sedimentos da Formação Piauí. Predominam solos espessos em terrenos de baixa declividade nos planaltos: Latossolos Amarelos distróficos e, subordinadamente, Neossolos Quartzarenicos e Argissolos Vermelho-Amarelos distróficos.

A ocupação agrícola vem se intensificando nessas áreas planálticas, principalmente no entorno da cidade de Uruçuí, onde o cultivo da soja está bastante consolidado em grande extensão territorial. Destacam-se também, nessa unidade, as cidades de Bertolínia e Ribeiro Goncalves.” **A cidade de Uruçuí** é única do programa nesta unidade de relevo.

O **Planalto das Confusões** situa-se entre os rios Gurgueia e Piauí e caracteriza-se por extensa superfície plana e elevada, recoberta por cerrados, sendo que as Superfícies Aplainadas adjacentes são recobertas por vegetação de caatinga, como se observa no entorno das cidades de Canto do Buriti e São João do Piauí. O Planalto das Confusões também é escavado por drenagens em vales encaixados e apresenta, no limite sul-sudeste, uma importante feição de borda de planalto dissecada em forma de um degrau litoestrutural, delimitando o contato entre a Bacia Sedimentar do Parnaíba e o embasamento cristalino da Depressão Sertaneja, perfazendo desnívelamentos entre 200 e 300 metros.



**Figura Nº 18:** Vales Encaixados formando um degrau litoestrutural na borda sul do Planalto das Confusões, Domínio Chapadas do Alto Paraíba, região de cabeceiras do rio Piauí. As glebas agrícolas em tonalidades mais claras na parte inferior da imagem e a localidade de Tanque Velho (município de São Braz do Piauí, no canto esquerdo, estão situadas sobre o Domínio Depressão Sertaneja, relevo Depressão São Raimundo Nonato. Acima e a esquerda, observa-se parte da extensa superfície plana e elevada, recoberta por cerrados, do Planalto das Confusões. (Google Earth, 08/2021)

No topo do planalto, afloram apenas coberturas elúvio- coluviais. Nos vales encaixados, afloram as rochas do Grupo Cabeças. No escarpamento voltado para sul, por sua vez, aflora uma expressiva sequência sedimentar da Bacia do Parnaíba de idade siluro-devoniana, composta predominantemente por rochas areníticas pertencentes às formações Serra Grande, Pimenteiras e Cabeças. Esse degrau litoestrutural pode ser visualizado a partir das cidades de Morro Cabeça no Tempo, Caracol e São Brás do Piauí. Predominam solos espessos em terrenos de baixa declividade nos planaltos: Latossolos Amarelos distróficos e, subordinadamente, Neossolos Quartzarênicos e Argissolos Vermelho-Amarelos distróficos.

As áreas planálticas estão bem preservadas, apresentando ocupação humana muito incipiente. As formas de relevo de grande beleza cênica, geradas pelos processos de erosão fluvial nos vales encaixados e o sítio arqueológico do Parque Nacional da Serra da Capivara, conferem a essa unidade um grande potencial geoturístico e pedem maior atenção para sua preservação.

### **Domínio Chapada da Ibiapaba**

A Chapada da Ibiapaba, também conhecida como Planalto da Ibiapaba, compreende um conjunto de platôs e planaltos rebaixados, com características residuais, localizados na porção leste do estado do Piauí. Essas superfícies elevadas estão alçadas em altitudes superiores a 400 metros, podendo atingir cotas entre 800 e 900 metros no topo do Platô da Ibiapaba, na divisa com o Ceará. Apresenta superfície suavemente basculadas para oeste, com um progressivo decréscimo de altitude até convergir com o piso das Superfícies Aplainadas da Bacia do Parnaíba. A vertente leste, por sua vez, voltada para o estado do Ceará, apresenta um relevo acidentado, típico de escarpas erosivas. Esses relevos planálticos desenvolveram-se sobre arenitos da porção basal da Bacia Sedimentar do Parnaíba. Ocorre predomínio, nos topo, de Latossolos e de cobertura vegetal de cerrados. A vertente voltada para o estado do Ceará representa um refúgio de Mata Atlântica, associando, localmente, um clima mais úmido com chuvas orográficas.

Na Chapada da Ibiapaba, distinguem-se três unidades planálticas: Planalto da Ibiapaba propriamente dito; Planalto de Inhumas e Planalto de Pedro II.

O **Planalto da Ibiapaba** representa uma superfície cimeira, em escala regional. Situa-se na divisa leste dos estados do Piauí e Ceará, representando o rebordo oriental da Bacia Sedimentar do Parnaíba. Caracteriza-se por uma extensa superfície plana e elevada, levemente adernada para oeste, sendo que os topo mais elevados superam os 800 metros de altitude. Em consequência, toda a rede de canais que drena esse planalto segue para oeste, alimentando a rede de tributários do rio Parnaíba. Apresenta-se recoberto por vegetação nativa, embora já se note o avanço da fronteira agrícola. Nessa unidade afloram os arenitos e conglomerados da Formação Serra Grande, de idade siluriana, que corresponde à base da Bacia Sedimentar do Parnaíba. Predominam solos espessos e bem drenados como: Latossolos Vermelho-Amarelos distróficos e Neossolos Quartzarênicos e, subordinadamente, Neossolos Litólicos. A ocupação agrícola vem se intensificando nessas áreas planálticas, principalmente a agricultura de subsistência. São Destacadas, nessa unidade, as cidades de Pio IX, Assunção do Piauí e Buriti dos Montes.



**Figura Nº 19:** Chapada da Ibiapaba na região leste, próxima ao município de Picosí - extensa superfície plana e elevada, levemente adernada para oeste. (streetview, 01/2019)

O **Planalto de Inhumas**, por sua vez, representa um fragmento destacado do Planalto da Ibiapaba, localizado mais para oeste, em meio à Superfície Aplainada da Bacia Sedimentar do Parnaíba. Apresenta um formato oval e está isolado do Planalto da Ibiapaba por um vão de direção norte-sul, onde estão assentadas as cidades de Pimenteiras, São José do Piauí e Picos. Caracteriza-se por uma superfície elevada de relevo ondulado e, assim como o planalto principal, está levemente adernada para oeste, sendo que os topos mais elevados superam os 550 metros de altitude. Nessa unidade, afloram os arenitos da Formação Cabeças, de idade devoniana, em parte recobertos por elúvio-coluviais mais recentes. Predominam solos espessos e bem drenados: Latossolos Vemelho-Amarelos distróficos e Neossolos Quartzarênicos e, subordinadamente, Plintossolos Pétricos.

O **Planalto de Pedro II** consiste em um relevo residual de pequenas dimensões, isolado do Planalto da Ibiapaba e localizado em meio à Superfície Aplainada da Bacia Sedimentar do Parnaíba, mais a norte em relação ao Planalto de Inhumas. Essa unidade está situada fora da área de abrangência do Programa.

#### Domínio Depressão Sertaneja

A Depressão Sertaneja engloba duas denominações distintas do IBGE (1995): Depressão do Médio-Baixo Rio São Francisco, modelada sobre rochas cristalinas; e Rampas das Cabeceiras do Rio Parnaíba, modeladas sobre rochas sedimentares (este, fora da área de interesse do Programa). Esse domínio geomorfológico apresenta-se como uma depressão periférica em relação aos planaltos da Bacia Sedimentar do Parnaíba e compreende um diversificado conjunto de padrões de relevo com amplo predomínio de superfícies aplainadas com relevo levemente ondulado resultante de seus processos de arrasamento generalizado sobre diversos tipos de

litologias. Essas vastas superfícies aplainadas encontram-se pontilhadas por inselbergs e pequenos platôs isolados, como os observados entre as cidades de Gilbués e Corrente.



**Figura Nº 20:** Superfícies aplainadas em relevo levemente ondulado do Domínio Depressão Sertaneja. Rodovia PI 140, próxima da cidade de São Raimundo Nonato. (Streetview, 03/2021).

Os inselbergs são relevos residuais isolados, destacados na paisagem aplainada, remanescentes do arrasamento geral dos terrenos. Apresentam amplitude de relevo de 50 a 500 metros, com inclinação das vertentes de 25º a 45º, apresentando ocorrência de paredões rochosos sub-verticais (60º a 90º). Os inselbergs elevam-se, em muitos casos, a centenas de metros acima do piso da superfície regional. Em parte, essas formas de relevo residual são originadas a partir da resistência diferencial ao intemperismo e à erosão de determinadas litologias (em especial, rochas graníticas ou quartzíticas) frente ao conjunto de litologias aflorantes em determinada região.

Destacam-se, ainda, coberturas extensivas de depósitos detrito-lateríticos de idade neógena, capeando as superfícies aplainadas da Depressão Sertaneja. Essas coberturas, quando dissecadas por processos de incisão fluvial recentes, geram formas de relevo similares a tabuleiros. Estes são relevos de degradação com formas suavemente dissecadas (inclinação de 0º a 3º e amplitude de relevo de 20 a 50 metros) em rochas sedimentares, com extensas superfícies de gradientes extremamente suaves, com topos planos e alongados e vertentes retilíneas nos vales encaixados em forma de “U”, resultantes da dissecação fluvial recente. Predominam nesses compartimentos os processos de pedogênese (formação de solos espessos e bem drenados, em geral, com baixa a moderada suscetibilidade à erosão), com ocorrências esporádicas, restritas a processos de erosão laminar ou linear acelerada (sulcos e ravinas).

O piso da Depressão Sertaneja está posicionado entre 300 e 500 metros, apresentando elevações residuais que podem atingir cotas elevadas, em especial, as situadas nas divisas com os estados de Pernambuco e da Bahia. O perfil geológico-geomorfológico esquemático 2, abrangendo um perfil topográfico entre as cidades piauienses de São Raimundo Nonato e Ribeiro Gonçalves, com direção aproximada SE-NW. A Figura Nº 15 mostra a superfície baixa

desse domínio geomorfológico, que está rebaixado em relação ao Planalto das Confusões por meio de um imponente degrau litoestrutural.

A Depressão Sertaneja está assentada tanto sobre rochas sedimentares das bacias do São Francisco e do Parnaíba quanto do embasamento ígneo-metamórfico pré-cambriano da Faixa de Dobramentos do Nordeste (mais especificamente, a Faixa de Dobramentos Rio Preto, próxima ao contato com o Cráton do São Francisco). Ocorre predomínio de um conjunto de solos pouco espessos, com fertilidade natural baixa a alta, em um ambiente de ação dominante de processos de intemperismo físico em um clima tropical semiárido (Bsh), com ocorrência de vegetação de caatinga hiperxerófita. Nessa depressão individualiza-se a de São Raimundo Nonato, que abrange os altos dos rios Piauí, Canindé, Itaim e Guaribas, todos afluentes do rio Parnaíba. Localiza-se no extremo sudeste do Piauí, junto às divisas com os estados da Bahia e Pernambuco. É delimitada, a norte, pelo Planalto das Confusões e pela superfície aplainada da Bacia Sedimentar do Parnaíba; a sul, por alinhamentos serranos da própria Depressão Sertaneja. Caracteriza-se por uma superfície de aplainamento de formato alongado na direção WSW-ENE, deprimindo-se em relação às chapadas da Bacia Sedimentar do Parnaíba. Essa superfície está pontilhada de inselbergs, supostamente associados a litologias mais resistentes do substrato pré-cambriano e que resistiram aos processos de erosão e aplainamento generalizado a que essa região foi submetida. Expressivas áreas de tabuleiros recobertas por coberturas detrito-lateríticas são também aqui encontradas, em especial, nas cercanias da cidade de Capitão Gervásio de Oliveira. Essa superfície está recoberta por vegetação de caatinga em marcado clima tropical semiárido (Bsh), em área de pecuária extensiva. Afloram, exclusivamente, litologias do embasamento ígneo-metamórfico, caracterizando-se por dois conjuntos principais: o primeiro, de rochas metamórficas de idades arqueana e paleo- proterozoica, tais como migmatitos, ortognaisse e meta-granitos do Complexo Sobradinho-Remanso; xistos e quartzitos do Grupo Ipueirinha; o segundo, composto por rochas metassedimentares e plútuns, tais como filitos, mármore, xistos e quartzitos da Formação Barra Bonita e dioritos, granodioritos e monzonitos da Suíte Intrusiva Itaporanga. Predominam solos pouco espessos e de moderada a boa fertilidade natural, tais como: Argissolos Vermelho- Amarelos eutróficos e Luviissolos Crônicos, além de Latossolos Amarelos distróficos, estes de baixa fertilidade natural. Destacam-se, nessa unidade, as cidades de Caracol, São Raimundo Nonato, Capitão Gervásio de Oliveira, Paulistana e Patos do Piauí, dentre as principais.

As obras nos hospitais nas cidades de **São Raimundo Nonato e Corrente** estão situadas sobre a Depressão Sertaneja.

#### [\*\*Domínio Alinhamentos Serranos da Depressão Sertaneja\*\*](#)

Os Alinhamentos Serranos da Depressão Sertaneja consistem em um conjunto de formas de relevo acidentadas. Apresenta-se como um divisor de drenagem entre as bacias hidrográficas dos rios Parnaíba e São Francisco, sendo regionalmente descrito na paisagem como serras da Tabatinga e de Dois Irmãos, configurando as divisas entre os estados do Piauí com Bahia e Pernambuco. Esse domínio serrano compreende um diversificado conjunto de padrões de relevo com predomínio de Colinas Dissecadas, Pequenas Cristas e esparsas Superfícies Planálticas recobertas por coberturas detrito-lateríticas e delimitadas por curtos rebordos erosivos.

As **Colinas Dissecadas** representam relevos de degradação, com colinas dissecadas, vertentes convexo-côncavas e topos arredondados ou aguçados, com amplitude de relevo variando de 30 a 80 metros e inclinação das vertentes de 5º a 20º. Apresenta equilíbrio entre processos de pedogênese e morfogênese, com atuação frequente de processos de erosão laminar e ocorrência esporádica de processos de erosão linear acelerada (sulcos, ravinas e voçorocas). É frequente a geração de rampas de colúvio nas baixas vertentes

Os **Morros e Serras Baixas**, por sua vez, consistem em morros convexo-côncavos dissecados e topos arredondados ou aguçados em cristas, com amplitude de relevo variando de 80 a 200 metros, podendo apresentar desniveis de até 300 metros e inclinação das vertentes de 15º a 35º. N sistema de drenagem principal ocorrem restritas planícies aluviais. Predominam processos de morfogênese, com formação de solos pouco espessos em terrenos declivosos, em geral, com moderada a alta suscetibilidade à erosão. Nesse domínio, é frequente a atuação de processos de erosão laminar e linear acelerada (sulcos e ravinas) e ocorrência esporádica de processos de movimentos de massa. Ocorre, também, a formação de colúvios e, subordinadamente, de depósitos de tálus nas baixas vertentes. Os Alinhamentos Serranos da Depressão Sertaneja são individualizados em duas unidades: Planalto da Tabatinga, situado mais a sudoeste (fora da área do Programa; e Serra de Dois Irmãos, situada mais a sudeste.

#### 4.1.3. Solos

Os solos do Piauí se originam da decomposição de rochas sedimentares da Bacia Maranhão-Piauí, como o quartzo, argilas, silte e outras, e de rochas referidas ao Pré-Cambriano, cita-se biotita, anfibolito, gnaisses, granito, dentre outras. Os grupos de solos no Estado são bastante diversificados devido à função da sua gênese, cujas características mineralógicas apresentam uma predominância acentuada de sílica, além de extensas e representativas superfícies arenosas nos mais variados trechos do Estado.

Segundo COMDEPI (1987), os principais grupos de solos piauienses são, em linguagem atualizada: Latossolos, Argissolos, Neossolos Flúvicos, Neossolos Quartzarênicos e Neossolos Litólicos.

Estão classificados como Latossolos solos de textura média, planos, profundos, apresentam horizonte B latossólico, com elevado grau de intemperização. Ocupam cerca de 41,8% da superfície estadual e se estendem de norte a sul. No sudoeste, ocupam o topo de chapadas de Uruçuí, Ribeiro Gonçalves, Baixa Grande do Ribeiro, Antônio Almeida e Santa Filomena nos cerrados.

Os Argissolos apresentam textura variando de média a argilosa; os perfis variam muito de profundidade, desde raso a muito profundo. Compreendem em torno de 11,8% dos solos estaduais, ocupando com maior frequência e superfícies mais contínuas na região do Médio e do Baixo Parnaíba em áreas de topografia de certa forma movimentada. Estes solos foram classificados em Argissolo Vermelho-Amarelo, e Podzólico Vermelho-Amarelo Concrecionário e Podzólico Acinzentado.

Os Neossolos Flúvicos (aluvões) podem apresentar-se arenosos, argilosos, de textura intermediária ou em camadas de textura diversas. Estão situadas ao longo dos rios e riachos, principalmente do Parnaíba, do Gurguéia, Longá, Poti, Piauí e Canindé.

O grupo de solos constituídos pelos Neossolos Quartzarênicos apresenta cerca de 7,3% dos solos da superfície piauiense. Esta classe engloba solos de sequência de horizontes AC de textura arenosa, desprovidos de minerais facilmente decomponíveis. São originalmente distróficos e quase sempre álicos, isto é, com percentagem de alumínio trocável acima de 50%.

Outro grupo de solos são os Neossolos Litólicos, que ocupam 29,7% da área do Estado. Compreende solos rasos a muito rasos, pouco desenvolvidos, apresentando horizonte A ausente sobre rocha ou sobre material com indícios de intemperização. Podem ser eutróficos ou distróficos. Os primeiros originam-se de rochas do Pré-Cambriano, álicos ou não.

Informações complementares sobre as características pedológicas na área abrangida pelo programa são apresentadas nos capítulos Geomorfologia e Vegetação.

#### 4.1.4. Clima

O Piauí está situado entre duas regiões climáticas bem distintas: o Sertão semiárido e a Amazônia quente e úmida. É, portanto, uma autêntica faixa de transição. Desta forma, pode-se dizer que a dinâmica climática do estado se caracteriza pela sua grande complexidade. Um exemplo desta complexidade é a destacada variabilidade pluviométrica registrada no tempo (chuvas concentradas em poucos meses) e no espaço (distribuição espacial das chuvas).

Em função de sua posição geográfica em área de baixas latitudes, de altitudes predominantemente baixas e da atuam no Piauí as seguintes massas de ar:

- Equatorial Atlântica (Ea) – forma os alísios de nordeste do Atlântico, que sopram em julho, dando origem a uma aragem denominada de ‘vento parnaibano’ que, ao avançar pelo vale do rio Parnaíba, ameniza as noites calorentas da capital. Determina ainda o regime pluviométrico denominado de Equatorial marítimo com totais pluviométricos que variam entre 1.600 e 1.000 mm. Os municípios de Luzilândia, Matia Olímpio, Barras e Porto acusam os maiores índices.
- Equatorial Continental (Ec) – originária da Amazônia, atua nas áreas mais baixas do estado, situadas próximas do rio Parnaíba e ao longo do litoral. Responsável pelas chuvas de verão no sul, normalmente produz chuvas rápidas, mas intensas, acompanhadas de trovoadas. Em Teresina, não por acaso situada na Chapada do Corisco, ocorre, em média, 60 trovoadas por ano, frequentes no verão (10 a 11 dias cada, mês de janeiro a abril) e muito raras a partir de maio.
- Convergência Intertropical (CIT) – também conhecida como “equador térmico”, é uma faixa de encontro dos alísios situada entre o Equador e a latitude de 2° a 7° S em seu deslocamento meridional mais significativo, quando causa chuvas de verão-outono no centro-norte piauiense. Determina (em consórcio com a Ec) o regime pluviométrico

(Equatorial continental) da região, marcado por totais pluviométricos que variam de 1.200 a 550 mm anuais.

### Temperaturas

A variação da temperatura, em sua distribuição espacial, depende da latitude associada à altitude, da mesma forma que, com relação às estações do ano, depende da evolução da nebulosidade (cobertura de nuvens) e do efeito regulador da oceanidade (Embrapa, 1989). Na área litorânea, no período de julho a novembro, com pouca cobertura de nuvens, acarreta o registro das maiores amplitudes diárias, próximas de 15°C. A amplitude absoluta (anual) gira em torno dos 26°C. A temperatura média anual é de 27°C, nas áreas de baixa altitude como as de Parnaíba, Luzilândia, Porto, José de Freitas, Teresina e outras que apresentem condições semelhantes. A máxima observada no estado foi de 40,5°C em Oeiras e mínima de 10°C em Corrente e Pedro II. Nas áreas de maior altitude (500-600 m, por exemplo), as médias anuais deverão atingir 26°C (Embrapa, 1989). A amplitude térmica anual, como se pode perceber, é reduzida. A umidade relativa do ar é de 72%, variando entre 60 e 84%.

### Precipitação

De acordo com o comportamento das massas de ar predominantes, ficam definidos no estado do Piauí dois regimes de precipitação: o equatorial marítimo e o equatorial continental.

#### Equatorial Marítimo

Este regime se caracteriza pela grande capacidade de penetração até maiores altitudes e pela grande instabilidade. Nele são frequentes as nuvens convectivas, de grande influência na redução da radiação solar que atinge a superfície, respondendo pela variação na temperatura observada no período anterior à estação chuvosa.

#### Equatorial Continental

Este regime ocorre antes do regime Equatorial Marítimo e tem influência sobre a maioria dos municípios pertencentes à bacia do Rio Canindé. Define para esta região o período compreendido entre janeiro e março como o trimestre mais chuvoso do ano. Este regime é condicionado pela massa amazônica úmida e instável que alcança a região no período do verão. O deslocamento das massas polares para o Norte também exerce influência na região em estudo. No entanto, essas massas polares já chegam enfraquecidas e não produzem efeitos muito significativos, devendo, possivelmente, responder pelas quedas de temperaturas registradas até o paralelo correspondente a Teresina. Além desses fatores, é frequente a ocorrência de chuvas decorrentes de fenômenos transientes, como os Vórtices Ciclônicos de Ar Superior (VCAS) e Centros de Baixa Pressão e, também, de efeitos orográficos (JACOMINE et al.1986, pág. 13).

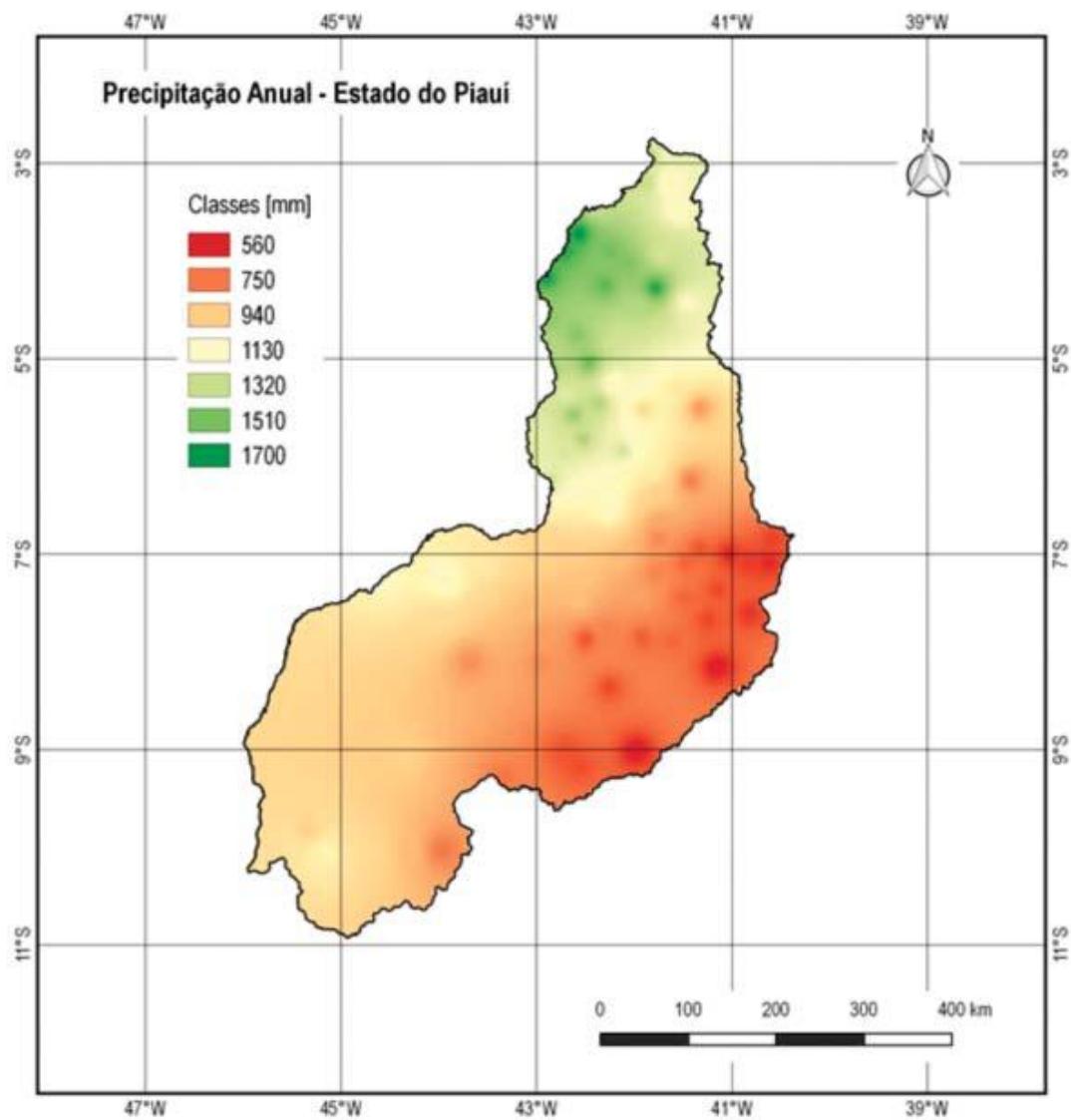
### Precipitação média anual

O estado do Piauí é muito heterogêneo do ponto de vista da pluviometria, por se situar entre o Nordeste setentrional, o Nordeste meridional, o Centro-Oeste e o Meio-Norte (Figura Nº 22). A frequência de chuvas diminui à medida que se avança para a região sudeste do estado, porém, níveis anuais médios de precipitação abaixo de 800 mm são encontrados apenas em 35% do território piauiense, coincidindo com o Semiárido (CGEE, 2017).

#### [Trimestre mais chuvoso](#)

Quando o regime continental predomina sobre o marítimo, define para as partes central e extremo sul do estado, respectivamente, os trimestres janeiro-fevereiro-março (JFM) e dezembro-janeiro-fevereiro (DJF) como os mais chuvosos. Quando o regime marítimo se posiciona no hemisfério sul, a partir de janeiro, o trimestre fevereiro-março-abril (FMA) se apresenta como o mais chuvoso na porção norte do estado. (Figura Nº 22).

A massa Equatorial Atlântica Norte (mEn) que procede do hemisfério Norte, passa para o hemisfério Sul em janeiro e atinge o máximo de seu deslocamento em março, quando retorna, de forma mais lenta, ao hemisfério de origem, poderá provocar no extremo norte do estado, nas áreas mais próximas do litoral, um período mais chuvoso em março/abril/maio (MAM).



**Figura Nº 21:** Caracterização da pluviometria no estado do Piauí. Fonte: SEMAR (2019).

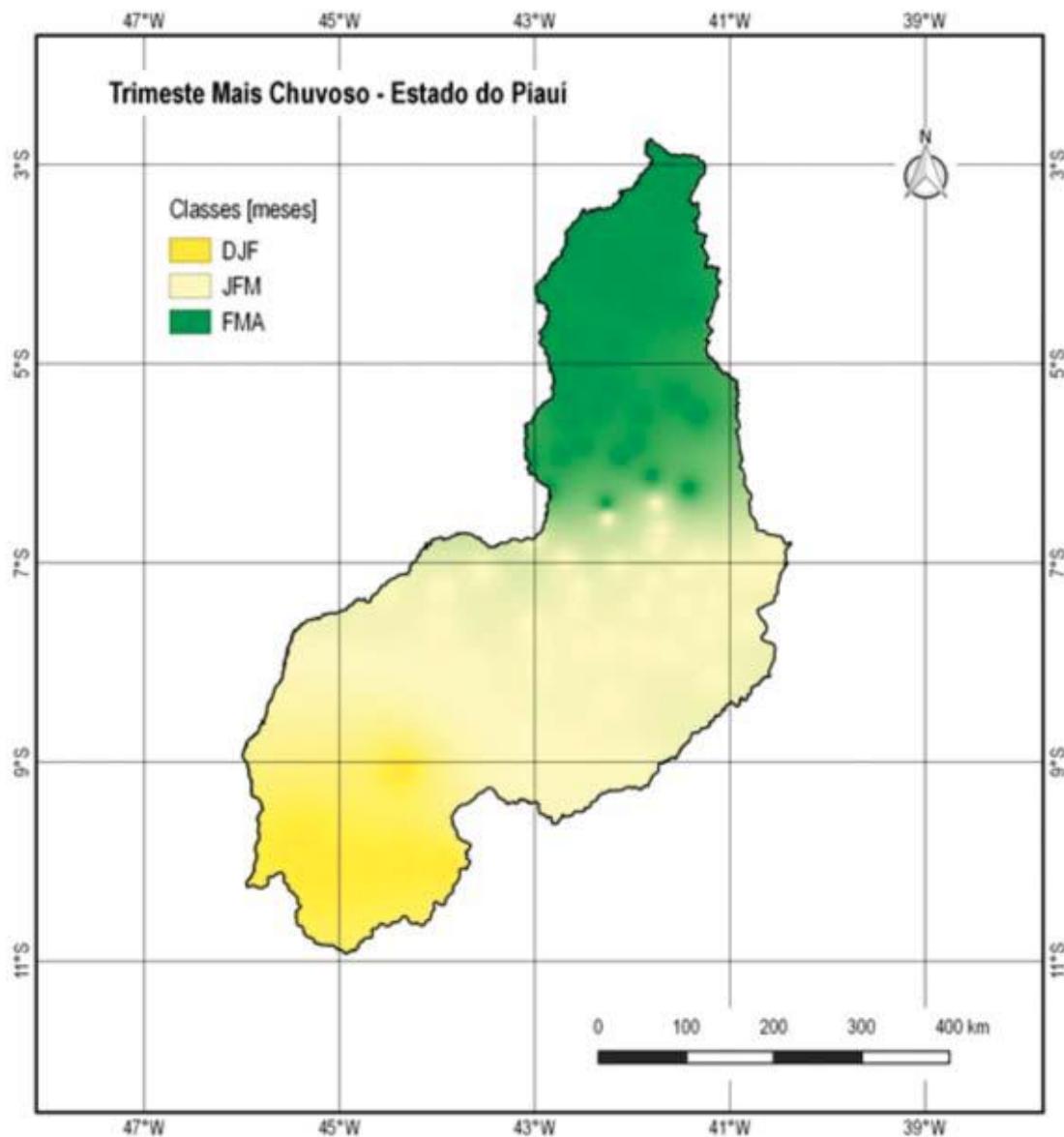
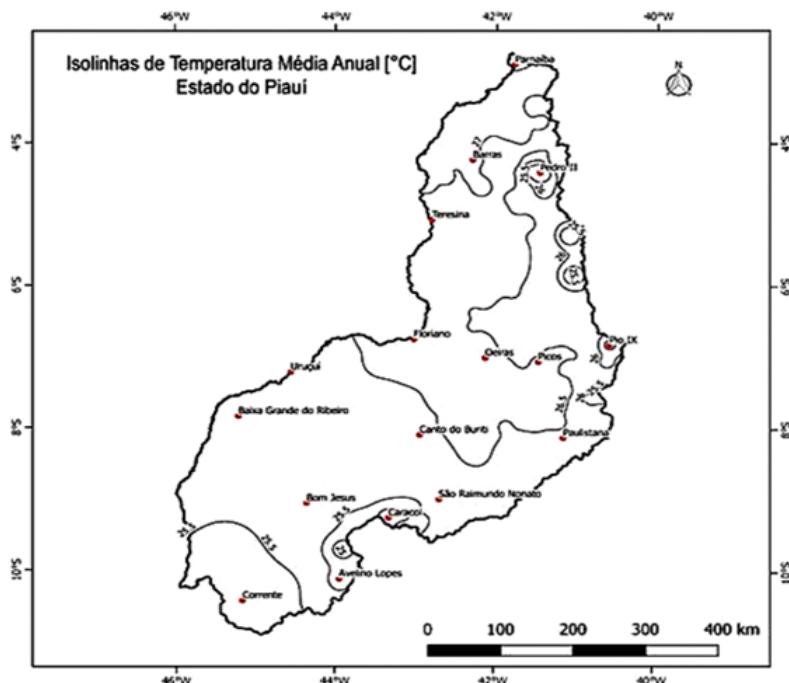


Figura Nº 22: Trimestre mais chuvoso no Estado do Piauí.

#### Temperatura Média Anual do Ar

Na análise relativa à temperatura média anual do ar, verificam-se valores anuais que variam de 27,9°C (Caldeirão Grande do Piauí) a 25,0°C (Pedro II), mostrando a influência da altitude. As temperaturas maiores correspondem às partes mais baixas do relevo, com as isolinhas de 27°C. Os municípios de Parnaíba, Luzilândia, Matias Olímpio, Porto, José de Freitas, Teresina e outras áreas com condição semelhante de relevo, apresentam valores próximos (27,0°C). Nas cotas altimétricas acima de 500 metros, as temperaturas médias anuais situam-se abaixo de 25°C. O efeito de altitude é responsável pelas menores temperaturas do ar em Assunção do Piauí, Buriti dos Montes, Caracol, Dirceu Arcoverde, Fartura do Piauí, Guaribas, Marcolândia e Pedro II. Em geral, as maiores médias da temperatura do ar à superfície acontecem no verão e as menores no inverno.



**Figura № 23:** Isolinhas de temperatura média anual do ar ao nível do solo no Estado do Piauí.

## Distribuição Regional dos Climas

Como referência, são cinco os tipos básicos de climas definidos por Köppen:

“Tipo A: clima tropical; “Tipo B: clima árido; “Tipo C: clima temperado ou temperado quente; “Tipo D: clima continental ou temperado frio; “Tipo E: clima glacial. Os tipos A C e D subdividem-se em função da distribuição sazonal das precipitações; Aw, Cw e Dw quando as chuvas ocorrem no verão e a estação seca é no inverno, e Af, Cf e Df quando a chuva está homogeneamente distribuída ao longo do ano. Os tipos B e E são definidos em função do grau da estiagem e do frio, usando-se neste caso letras maiúsculas: BS é a estepe semiárida e BW é o clima desértico.

Segundo essa classificação, o estado do Piauí apresenta três tipos de clima (Figura N° 24):

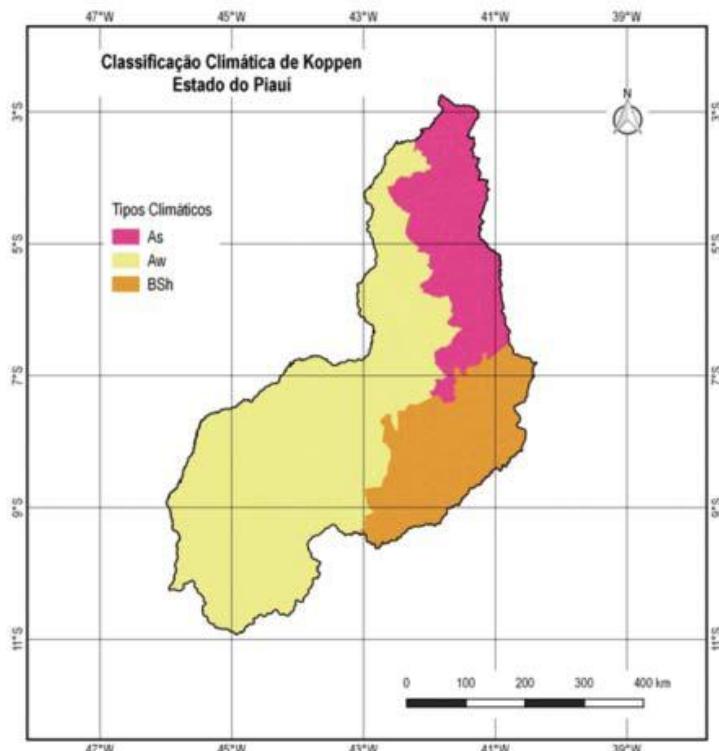
**“As - quente e úmido com chuvas de verão/outono** que ocorrem no norte do Estado, como resultado dos deslocamentos sazonais da Convergência Intertropical (CIT), sob a forma de massa de ar convectiva. A estação chuvosa dessa região estende-se de janeiro a maio, com os meses fevereiro/março/abril formando o trimestre mais chuvoso e agosto/setembro/outubro o trimestre mais seco;

**“Aw - quente e úmido, com chuvas de verão** que atingem o centro-sul e sudoeste do estado. As chuvas são determinadas pela massa Equatorial Continental (EC) de ar quente e nevoento responsável pela ocorrência de precipitações em forma de aguaceiros. O período chuvoso dá-se de novembro a março e as precipitações pluviométricas variam de 1.000 mm a 1.400 mm, ocorrendo principalmente em dezembro/janeiro/fevereiro. O trimestre junho/julho/agosto é o mais seco;

- **BSh - semiárido**, caracterizado por curta estação chuvosa no verão, pela diminuição das precipitações oriundas da massa de ar Equatorial Continental (EC), de oeste para leste, acarretando aumento da duração do período seco no leste e sudeste do estado.

No Semiárido, as secas se manifestam com maior frequência e intensidade, com impactos mais acentuados, afetando a produção agrícola e o abastecimento de água.

As precipitações pluviométricas variam de 400 mm a 1.000 mm; a estação chuvosa no período de dezembro a abril, em especial, no trimestre janeiro/fevereiro/março e os meses de julho/agosto/ setembro, os mais secos.



**Figura Nº 24:** Classificação climática proposta por Köppen para o estado do Piauí. Fonte: Alvares et al. (2014).

#### 4.1.5. Hidrografia

O estado do Piauí é um dos mais ricos do Nordeste em acumulação de água natural de superfície. Dispõe de cerca de 69 lagoas com um volume de água da ordem de 584 milhões de metros cúbicos. Essas lagoas estão distribuídas por todo o estado, ocorrendo, com maior frequência, no Baixo Parnaíba.

Quanto a hidrografia fluvial, o principal rio perene é o Parnaíba, que separa o Piauí do Maranhão e corre por 1.485 km até desembocar no Oceano Atlântico. Sua vazão, no período crítico, é superior a 230 m<sup>3</sup> por segundo, em Luzilândia (Baixo Parnaíba). A Bacia do Parnaíba, que ocupa 72,7% do território piauiense, pode ser considerada a segunda, em importância, do Nordeste, levando-se em consideração três fatores: área drenada (338.000 km<sup>2</sup>), extensão (1.485 km<sup>2</sup>) e perenidade do rio principal. Integradas a ela, existem, no território piauiense,

outros 140 rios, totalizando mais de 5.000 Km de extensão, dos quais 2,6 mil quilômetros são perenes.

O Piauí é o estado brasileiro que possui o maior potencial de águas subterrâneas, com reservas reguladoras de 2,5 bilhões de metros cúbicos, correspondentes aos volumes infiltrados anualmente. Cerca de 83% da superfície estadual encontram-se sobre terrenos sedimentares, onde se destacam os aquíferos.

As informações a seguir foram extraídas e adaptadas de:

- Hidrografia do Estado do Piauí, Disponibilidades e Usos da Água - Iracilde Maria de Moura Fé Lima, 2017;
- Potencialidade Hidrogeológica do Estado do Piauí - Frederico Campelo, 2010.

### Rio Parnaíba

O rio Parnaíba corresponde ao maior rio perene da região nordeste do Brasil que tem seu curso totalmente incluído na região Nordeste. Apresenta uma extensão de cerca de 1.450 Km, desde suas nascentes principais até a foz, no Oceano Atlântico, onde forma um grande delta em mar aberto. Em todo o seu percurso apresenta direção geral Sul-Norte, formando o limite territorial com o estado do Maranhão, tornando-se, assim, um rio federal para efeito de gestão de suas águas.

No espaço piauiense, os principais rios que compõem o sistema de drenagem da bacia hidrográfica do rio Parnaíba podem ser considerados como sistemas hidrográficos sub-regionais, pela grande abrangência espacial e complexidade ambiental que caracterizam suas bacias. Estas são classificadas como sub-bacias hidrográficas do rio Parnaíba, cuja margem direita, excetuando-se a área cearense, ocupa cerca de 99% da área do estado do Piauí.

Com relação ao rio Parnaíba, o trecho de sua bacia que se classifica como alto curso recebe os fluxos d'água desde suas nascentes principais até a foz do rio Gurgueia; como médio curso o trecho entre a foz do rio Gurgueia e a foz do rio Poti; e o trecho da foz do Poti até o delta é considerado como seu baixo curso (BAPTISTA, 1974). O Médio Curso é o que efetivamente interessa, por ser o este trecho do Parnaíba que recebe as águas dos principais cursos d'água que drenam o território do Programa. As principais características do rio Parnaíba são a seguir identificadas:

- Vale do Alto Parnaíba: trecho de rios totalmente perene, que abrange uma área de 77.100 Km<sup>2</sup> com uma vazão média anual de 253 m<sup>3</sup>/s, tendo uma disponibilidade hídrica livre de 7,9 bilhões de m<sup>3</sup>/ano para as descargas e realimentação dos aquíferos, cujos deflúvios diretos são de cerca de 15%;
- Vale do Médio Parnaíba: o espaço perene corresponde a uma área de 160.200 Km<sup>2</sup>, com uma vazão média em torno de 1.505 m<sup>3</sup>/s tendo uma disponibilidade hídrica livre de 47,5 bilhões de m<sup>3</sup> de água anual para a circulação superficial e recarga dos aquíferos, dos quais o deflúvio direto é da ordem de 27,4%; e

- Vale do Baixo Parnaíba: o estirão perene envolve uma área de 93.100 Km<sup>2</sup>, com uma vazão anual em torno de 2.455 m<sup>3</sup>/s tendo uma disponibilidade hídrica livre de 77,3 bilhões de m<sup>3</sup> de água para a recarga e descarga dos aquíferos, dos quais o escoamento direto é da ordem de 36,7% (RIVAS, 1996, p.53).

Com relação ao regime de vazão do rio Parnaíba, considerou-se como fatores do ambiente natural que são responsáveis pela sua perenidade, atuando de forma combinada: o seu vale localiza-se na faixa de regime de chuvas que apresentam médias anuais em torno de 1.200 a 1.400mm; recebe alimentação de afluentes perenes em seu alto curso; em grande parte do trecho do médio e do baixo cursos o seu canal corta as rochas sedimentares da formação Piauí, a qual representa um dos maiores aquíferos regionais da bacia do Parnaíba. No entanto, nos trechos do médio e do baixo cursos a maioria de seus grandes afluentes da margem piauiense apresenta regime de vazão temporário, principalmente porque têm as nascentes e/ou a área do seu alto curso na faixa de clima semiárido e, ainda, porque parte de sua área se encontra na estrutura do embasamento geológico cristalino (LIMA, 2002).

O Quadro Nº 2 apresenta as principais características das sub-bacias dos rios afluentes do Parnaíba no estado do Piauí.

Sub-bacia	Área aprox. (Km <sup>2</sup> )	Extensão aprox. do rio principal (km)	Vazão média do trimestre mais seco (m <sup>3</sup> /s)	Vazão média do trimestre mais chuvoso	Regime do rio principal	Local das nascentes principais e altitudes aproximadas
Piauí	1.300	130	-	-	Temporário	Planalto da Ibiapaba-CE, a 720 m
Longá	22.900	320	15,34	432,00	Temporário	Lagoa do Mato em Alto Longá, a 100m
Poti <sup>(3)</sup>	55.300	550	5,60	346,00	Temporário	Serra Joaninha no CE, a 600 m
Canindé (Piauí)	80.800	340	2,80	88,00	Temporário	Serras da Tora/Dois Irmãos, a 500m
Itaueiras	8.900	330	0,95	9,00	Temporário	Chapada de Guaribas a 650m
Gurgueia	52.000	740	7,00	63,00	Perene	Em brejos, entre Serras Alagoinha/Santa Marta a 500 m
UruçuíPreto	16.000	300	23,30	43,00	Perene	Em brejos, entre as Serras Guaribas e Patos, a 500 m
Bacias Difusas	22.970	-	-	-	-	-
Total	249.570	-	-	-	-	-

**Quadro Nº 2:** Características das grandes Sub-bacias do rio Parnaíba no espaço piauiense.

Fonte: Iracilde Maria de Moura Fé Lima

O rio Gurgueia se destaca como um eixo que delimita os rios que apresentam regime de vazão perene (incluindo o seu leito), localizados à oeste, em relação aos sistemas de drenagem da área leste, incluindo os seus próprios afluentes da margem direita, onde quase a totalidade são cursos d'água temporários.

Em relação à ocupação urbana do Piauí, ocorre uma grande concentração de sedes municipais na bacia hidrográfica do rio Canindé, em relação às demais sub-bacias do rio Parnaíba. Como essa área encontra-se sob o clima semiárido e em grande parte sobre o escudo cristalino, de rochas impermeáveis, a pressão sobre os recursos hídricos se torna bem mais significativa nesse espaço. Assim, essas condições se refletem em uma rede de drenagem temporária e num sistema de abastecimento por água subterrânea não dimensionado para atender toda a demanda produtiva e de consumo humano em grande parte da área dessa bacia.



**Figura Nº 25:** Alto curso do rio Canindé, intermitente, atravessando a Depressão Sertaneja nas proximidades da cidade de Acauã. (Street View, 10/2021)

No caso de toda a bacia hidrográfica do Parnaíba a população urbana em 2010 correspondia a 65% da população total, sendo abastecida por água em cerca de 91% dos domicílios, equivalente à média brasileira. Na área dessa bacia, a maior demanda pela água correspondia à atividade de irrigação ( $9,225 \text{ m}^3/\text{s}$ ) de forma semelhante à posição da média nacional, guardadas as devidas proporções em termos de volume e percentuais. Esta era seguida pela demanda urbana ( $6,695 \text{ m}^3/\text{s}$ ), enquanto as demais ordens de posições se diferenciaram das posições relativas da média nacional, uma vez que a terceira maior demanda correspondeu ao uso animal ( $2,673 \text{ m}^3/\text{s}$ ), bem abaixo da demanda urbana, enquanto para o uso rural a demanda ficou na penúltima posição ( $1,387 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Esta demanda era seguida do uso industrial que representou apenas  $0,638 \text{ m}^3/\text{s}$  (BRASIL/MMA, 2006), demonstrando um uso da água irrigório em todos esses setores das atividades econômicas.

Especificamente sobre o uso das águas subterrâneas no Piauí, os estudos indicaram que até o ano de 1999 só era utilizado pela população cerca de 1% da reserva explotável, correspondendo a aproximadamente  $101 \text{ m}^3/\text{hab/ano}$ . Este volume também foi considerado muito baixo, em relação ao grande potencial de reservas de águas subterrâneas existente no espaço piauiense.

Com relação aos problemas hidroambientais, uma preocupação fundamental diz respeito à conservação e preservação dos solos e das águas, buscando prevenir a geração de problemas subsequentes como o risco à erosão e assoreamentos dos mananciais. Como forma de identificar os problemas hidroambientais que vêm ocorrendo nas últimas décadas no espaço piauiense, destacam-se alguns exemplos significativos.

O vale do rio Gurguéia, muito destacado pelo seu volume de água, potencial pesqueiro e qualidade dos solos, vem demonstrando redução de sua capacidade produtiva e queda do volume de água do seu leito, em consequência principalmente das interferências antrópicas na sua grande bacia mantenedora: os cerrados piauienses. Seu leito está sofrendo atualmente sério problema de assoreamento, com risco de se tornar um rio temporário.

Os rios Piauí e Canindé, com suas bacias no clima semiárido piauiense, vêm sofrendo várias interferências danosas, como o barramento de seus leitos que, além de provocar o seu assoreamento, modifica os sistemas de erosão em função do estabelecimento de novos níveis de base locais. Outro fator é a supressão de vegetação ciliar, que contribui para a degradação de suas margens, além do mau uso do solo por falta de práticas conservacionistas adequadas. Também o regime de chuvas do clima semiárido, por ser altamente concentrado, favorece ainda mais a intensificação dos processos erosivos e de assoreamento dos leitos dos corpos d'água.

O rio Poti, que tem o baixo curso e toda a sub-bacia do rio Sambito, um dos seus principais afluentes, abrangidas pelo Programa, vem experimentando vários problemas de degradação dos solos. A agricultura sem práticas conservacionistas, a abertura de novas estradas e ampliação das existentes sem sistema de drenagem das águas pluviais etc., tem acentuado a erosão dos solos e, consequentemente, o assoreamento dos cursos d'água. Problemas esses que também ocorrem nas das demais bacias hidrográficas compreendidas pelo Programa. Acrescenta-se a isso, os problemas de poluição relacionados à falta de saneamento, notadamente na área do seu baixo curso, onde se localiza a capital do estado, Teresina, mas não só. Em todas as localidades atravessadas pelos rios do Programa, esses problemas se repetem. Além da redução da qualidade das águas, nesta área os problemas de inundações são agravados principalmente pelo grande aporte de sedimentos provocado pelo mau uso do solo e pela construção de galerias pluviais inadequadas.

O rio Parnaíba, como eixo receptor dos rios piauienses, a exceção dos rios litorâneos, recebe em consequência toda a carga de efluentes das cidades, uma vez que toda a drenagem urbana da área de sua bacia é para ele canalizada, diretamente pelas cidades ribeirinhas, e indiretamente através dos seus afluentes.



**Figura Nº 26:** Erosão e assoreamento do leito do córrego, afluente do rio Piauí, imediatamente a montante da cidade de Santa Rosa do Piauí. Destacam-se: 1- as ravinas profundas nas cabeceiras da ponte, induzidas pelo escoamento das águas da chuva pelo leito da rodovia, direcionadas para os terrenos laterais sem sistema algum de proteção; 2- Erosão lateral das margens do córrego totalmente desprovidas da vegetação ciliar original; e 3- bancos de areia assoreando o leito do córrego. (Street View, 02/2012)

#### 4.1.6. Vegetação

A vegetação do Piauí, compreendida dentro de uma região que sofre influência de uma diversidade de ecossistemas – domínios da Amazônia, do Planalto Central e do Nordeste, classificam-se, conforme Emperaire (1985), nas seguintes formações: **Cerrados** – formações vegetais que predominam no Estado, com uma área de 46%, localizam-se geograficamente em várias partes do Piauí. Entretanto, sua principal ocorrência encontra-se na região sudoeste e parte do extremo sul piauiense, ampliando-se através de várias manchas na área ecotonal, nas regiões centro-leste e norte do Estado; **Caatinga** – este tipo de formação vegetal, típica do Nordeste brasileiro, ocorre na faixa leste, no centro norte e no sudeste do Estado. São classificadas como Caatinga Arbórea, Arbustiva/Arbórea ou Arbustiva; com densidades variáveis. A zona da Caatinga ou sertão é caracterizada, entre outros aspectos, pelo clima semiárido e drenagem intermitente nas zonas interplanálticas. Ocorrem, ainda, nessa zona os **Campos Limpos** e os **Campos Úmidos**.

De acordo com Piauí (2003), os Campos Limpos se subdividem em Limpos Úmidos e Limpos Secos. Os **Campos Limpos Úmidos** ocorrem na região centro-oriental, longe dos leitos dos rios, dentro de um campo graminoso, que por ocasião do período chuvoso é utilizado como uma área de pastagem natural, principalmente pelo gado bovino. A carnaúba e o tucum se inserem nessa paisagem.

Os Campos Limpos Secos ocorrem numa área restrita, no extremo sul do Estado, especificamente no Município de Gilbués (fora da área do Programa, portanto), onde as limitações edáficas dificultam o crescimento de espécies vegetais.

Nas áreas de transição há contatos dos Cerrados com a **Caatinga**, **Mata Seca Decídua**, **Mata Estacional Subdecídua** (Semicaducifólia), **Mata de Babaçu**, **Carnaubal**, Mata Ripícola e ainda o Complexo Vegetacional de Campo Maior, que é formado por um mosaico de vegetação composto por Campo Cerrado, Savana de Copernícia, campos periodicamente inundáveis e/ou vegetação de parque.

A **Floresta Semidecídua/Cerrados** e o sistema **Cerrado/Caatinga** estão disseminados ao longo de todo o Estado. Constituem áreas de contato, porque não existe uma vegetação predominante característica, e sim uma associação de dois ou mais tipos ecológicos diferentes. É comum, nesses trechos, a intercalação de estratos arbóreos, arbustivos, graminóides e plantas xerófilas.

No Nordeste, o **Cerrado** predomina no sul e leste do Maranhão, sudoeste do Piauí, oeste da Bahia, áreas interioranas das regiões sul e centro-sul do, microrregião de Araripina em Pernambuco e algumas áreas da faixa litorânea que se estende do Piauí até o Sergipe. Sua ocorrência está relacionada ao clima tropical continental quente, semiúmido, com ausência de chuvas num período entre cinco e seis meses do ano, que predomina em grande parte do país e em algumas áreas do Nordeste. Suas áreas mais típicas estão associadas aos relevos de chapadas e tabuleiros. O cerrado é uma formação herbáceo-lenhosa, com árvores de pequeno porte, de troncos e galhos retorcidos, revestidos por espessa casca, com o chão coberto por gramíneas e solos de alta acidez

A **Caatinga** Designa o conjunto de espécies vegetais de porte arbóreo e arbustivo que cobrem o semiárido nordestino. Também chamada de Sertão, Carrasco e Seridó, a Caatinga apresenta uma série de variações na região: Caatinga Seca e Agrupada, Caatinga Eeca e Esparsa, Caatinga

Arbustiva Densa, Caatinga das Serras, além da Caatinga do litoral. Dentre as espécies vegetais mais comuns estão a jurema, o umbuzeiro, o marmeleiro, o mandacaru, o xiquexique, a faveleira e o pinhão-bravo. Tendo em vista sua extrema heterogeneidade, é um dos conjuntos de espécies vegetais mais difíceis de ser definido. Essa diversificação se manifesta não só quanto à fisionomia como também quanto à composição florística. Se, por vezes, se apresenta sob a forma florestal, por outras o solo permanece quase descoberto, apenas raros e espaçados arbustos alternando-se com grupos de bromeliáceas ou cactáceas. Contudo, muitos outros tipos naturalmente intercalam-se entre esses extremos. Tomando-se por base os tipos mais gerais, pode-se dizer que a Caatinga é constituída por elementos mais lenhosos, que perdem as folhas na estação mais seca, daí ser considerada uma vegetação xerófila e caducifólia, e que se acham mais ou menos dispersos sobre um solo, em geral raso e quase sempre pedregoso, pois os solos que compõem o ecossistema da Caatinga são arenosos ou areno-argilosos, pedregosos e pobres em matéria orgânica. As variações fisionômicas verificam-se não só de área para área como também num mesmo local. Segundo as condições climáticas, os contrastes apresentados pelas Caatingas, nas ocasiões de secas ou de chuvas, são muitos acentuados. Aliás, as principais características desse tipo de vegetação devem ser atribuídas a uma estreita correlação com o clima tropical quente e semiárido. A perda total das folhas durante a estação mais seca é a mais flagrante dessas características. Além disso, o reduzido tamanho das folhas e sua mobilidade, a grande ramificação desde a parte inferior do tronco, a frequência de plantas espinhentas, a presença das suculentas são alguns dos testemunhos da adaptação das plantas à aridez do clima nordestino.

A Caatinga não é homogênea, possui uma variedade de vegetações classificadas como fitofisionomias, por isso é comumente denominada por caatingas, no plural. Suas principais denominações são:

**Caatinga Arbórea** - É a verdadeira caatinga dos índios tupi: florestas altas com árvores que chegam a 20 metros de altura, que na estação chuvosa formam uma copa contínua e uma mata sombreada em seu interior.

**Caatinga Arbustiva** - Ocorre em áreas mais baixas e planas, com árvores de menor porte de até 8 m de altura, associadas a cactáceas como o xique-xique, o faxeiro e bromélias como a macambira e o croatá.

**Mata Seca** - Floresta que ocorre nas encostas e topos das serras e chapadas. As árvores dessa mata perdem as folhas em menor proporção durante a seca.

**Carrasco** - Vegetação que só ocorre a oeste da Chapada da Ibiapaba e ao sul da Chapada do Araripe, com arbustos de caules finos, tortuosos e emaranhados, difíceis de penetrar.

As espécies da caatinga desenvolveram um sistema complexo de raízes formando um emaranhado tão grande ou maior que os galhos da própria copa da planta. O desenvolvimento de raízes tuberosas, uma espécie de 'batata' que armazena água e nutrientes, possibilita que a planta sobreviva ao período seco. Algumas espécies possuem o caule suculento que também é capaz de armazenar água e nutrientes.

Com o armazenamento de água e nutrientes, as plantas deixam as folhas caírem no final do período chuvoso, ficando, muitas vezes, totalmente desfolhadas no período seco. Desta forma, não ocorre perda de água para o ambiente através das folhas. Sem as folhas verdes, a taxa fotossintética é drasticamente reduzida e a planta entra em estágio de economia de energia e uso das suas reservas.

A Caatinga em todas as suas sub denominações e aparências, é a vegetação que predomina nas bacias dos médios e altos cursos de todos os rios objetos do Programa (Figura Nº 28)

A **Floresta Decídua**, no Piauí, ocupa as encostas úmidas e as baixadas, ou acompanha, geralmente, os vales ribeirinhos, o curso do rio Parnaíba e de seus afluentes mais volumosos, a partir do Município de Regeneração, estendendo-se até as proximidades do Município de Buriti dos Lopes, no trecho final do rio Parnaíba, onde cede lugar à vegetação litorânea. É representada por matas fluviais megatérmicas, hidrófilas, quase sempre subpereneffólias, multiestratificadas, de estrutura complexa. Ocorre em conjunto com a Mata de Babaçu, classificada no Mapa Nº 27 como Florestas Mistas

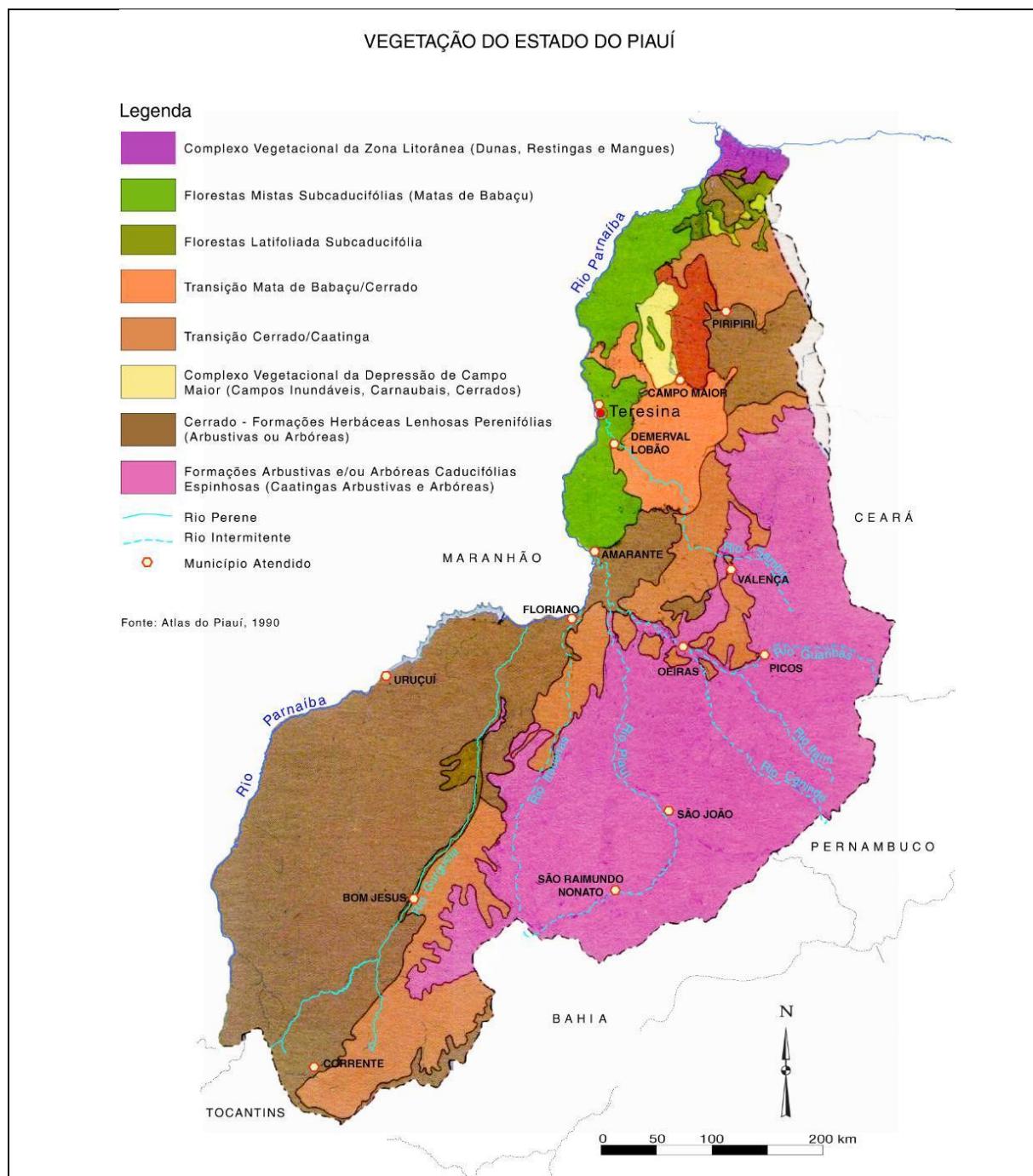
No trecho médio do baixo Parnaíba desenvolve-se a **Floresta Mista Subcaducifólias** (Mata do Cocais), na qual predomina o babaçu. A **Mata dos Cocais**, formação vegetal de transição entre os climas semiárido, equatorial e tropical, ocorre nos estados do Maranhão, Piauí e Rio Grande do Norte, sendo constituída por palmeiras, principalmente babaçu e carnaúba, e também buriti e oiticica. Em lugares mais úmidos, como no Maranhão, norte do Tocantins e oeste do Piauí, ocorre a proliferação do babaçu. Nas áreas mais secas do leste do Piauí, região litorânea do Ceará e Rio Grande do Norte, a espécie que predomina é a carnaúba. Na Figura Nº 27 estão apontados os locais de ocorrência dessas palmeiras no estado do Piauí. As áreas de babaçu, que dominam a paisagem, possuem palmeiras que atingem até 20 m de altura, das quais se pode extrair a cera e o óleo utilizados na fabricação de cosméticos, margarinas, sabões e lubrificantes.

“Sob a designação **Mata Seca** estão incluídas as formações florestais no bioma Cerrado que não possuem associação com cursos de água, caracterizadas por diversos níveis de queda das folhas durante a estação seca. A vegetação ocorre nos níveis de relevos que separam os fundos de vales (interflúvios), em locais geralmente mais ricos em nutrientes. A Mata Seca é dependente das condições químicas e físicas do solo mesotrófico (de condições médias em relação à disponibilidade de nutrientes), principalmente da profundidade. Em função do tipo de solo, da composição florística e, em consequência, da queda de folhas no período seco, a Mata Seca pode ser tratada sob três subtipos: **Mata Seca Sempre-Verde**, **Mata Seca Semideciduosa**, a mais comum, e **Mata Seca Decídua**. Em todos esses subtipos a queda de folhas contribui para o aumento da matéria orgânica no solo, mesmo na Mata Seca Sempre-Verde.

A altura média da camada de árvores (estrato arbóreo) varia entre 15 e 25 metros. A grande maioria das árvores é ereta, com alguns indivíduos emergentes. Na época chuvosa as copas se tocam, fornecendo uma cobertura arbórea de 70 a 95%. Na época seca a cobertura pode ser inferior a 50%, especialmente na Mata Decídua, que atinge porcentagens inferiores a 35%, devido ao predomínio de espécies caducifólias. O dossel fechado na época chuvosa desfavorece a presença de muitas plantas arbustivas, enquanto a diminuição da cobertura na época seca não possibilita a presença de muitas espécies epífitas. Estas ocorrem em menor quantidade de espécies e de indivíduos do que nas Matas de Galeria e Ciliares, havendo até mesmo espécies de Orchidaceae indicadoras das Matas Secas Decídua e Semideciduosa como, *Encyclia conchaechila* (= *E. linearifoloides*), *Oncidium cebolleta*, *O. fuscopetalum*, *O. macropetalum* e *O. pumilum*. Cipós também não são raros, pertencendo a gêneros como *Arrabidaea*, *Banisteriopsis*, *Bauhinia* e *Pithecoctenium*.” Fonte: IBGE: Geografia do Brasil - Região Nordeste, 1977. Atlas Nacional do Brasil, 1985. UFRN: Geografia do Nordeste, 2011. Ageitec – Agência Embrapa de Informação Tecnológica

VEGETAÇÃO PREDOMINANTE	MUNICÍPIO
Florestas Mistas Subcaducifólias	Teresina e Demerval Lobão
Transição Mata de Babaçu/Cerrado	Campo Maior
Cerrado	Uruçuí, Bom Jesus e Corrente
Transição Cerrado - Caatinga	Valença
Caatinga	Picos, Oeiras, São João do Piauí e São Raimundo Nonato

**Quadro Nº 3: Vegetação predominante nos municípios com hospitais do Programa**



**Figura Nº 27:** Vegetação do Estado do Piauí



**Figura Nº 28:** Transição Cerrado/Caatinga no médio curso do rio Sambito, ocorrendo sobre o Relevo Baixo Platôs Dissecados, Domínio Superfícies Aplainadas da Bacia do Rio Parnaíba. (Street View, 04/2017)



**Figura Nº 29:** Caatinga Arbustiva sobre relevo da Depressão Sertaneja em marcado Clima Tropical Semiárido (Bsh) na região de São Raimundo Nonato (Rodovia BR-324). Os solos da região são rasos ou pouco espessos, de baixa fertilidade, predominando os latossolos álicos e distróficos de textura média a argilosa. (Street View, 01/2012)



**Figura № 30:** Mata Seca, formação florestal do Bioma Cerrado, desenvolvida ao redor de uma vereda com domínio da palmeira Carnaúba *Copernicia prunifera*. A altura média das árvores (estrato arbóreo) varia entre 15 e 25 metros. A grande maioria das árvores é ereta, com alguns indivíduos emergentes. Na época chuvosa as copas se tocam, como se pode observar, fornecendo uma cobertura arbórea de 70 a 95%. Relevo Planalto de Ibiapaba, bacia do alto rio Itaim, município de Jaicós (Street View, 03/2012)

## 4.2. Aspectos Sociais e Econômicos

O estado do Piauí é uma das 27 unidades federativas do Brasil e está localizado na Região Nordeste do país. Limita-se com os estados do Ceará e Pernambuco a leste, Bahia a sul e sudeste, Tocantins a sudoeste e Maranhão a oeste. Ao Norte, é banhado pelo Oceano Atlântico, por uma extensão de apenas 66 km. Sua área é de 251.577.738 km<sup>2</sup> e, segundo o censo 2022, sua população é de 3.271.199 pessoas.

A capital e cidade mais populosa do estado é Teresina. Teresina, Parnaíba e Picos são os municípios com população superior a oitenta mil habitantes. As principais atividades econômicas do estado são a indústria (química, têxtil, de bebidas), a agricultura (algodão, arroz, cana-de-açúcar, mandioca) e a pecuária.

### 4.2.1. Breve História

Quando da chegada dos europeus, o território do Piauí era habitado por diversos povos indígenas, dentre os quais se destacam: os tremembés, acroás, gueguês, tarairiús, jaicós e timbiras, do tronco linguístico macro-jê; os tabajaras, do tronco linguístico tupi; e os pimenteiras, do tronco caribe.

A formação do território piauiense tem no início no século XVII quando chegaram bandeirantes paulistas, em busca de indígenas para escravizar. Destaca-se o nome de

Domingos Jorge Velho, que batizou o Rio Parnaíba em homenagem à sua vila natal, Parnaíba (atual Santana de Parnaíba). A colonização do estado começou na década de 1670, proporcionada por pecuaristas baianos vindos do Vale do São Francisco. Esses colonos receberam sesmarias e combateram grupos indígenas hostis. Ao longo dos rios piauienses, como o Gurgueia, Piauí, Parnaíba e Canindé, formaram-se fazendas de gado.

Em 1715, o território, até então sob a jurisdição da Bahia e de Pernambuco, passou para a do Maranhão. À medida que a pecuária e as fazendas de gado se desenvolviam, passaram a abastecer os mercados não apenas do Nordeste, mas também do Pará, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Durante o processo de colonização do Piauí, muitos portugueses migraram para esse território e muitos africanos escravizados foram trazidos para terras piauienses para trabalhar na pecuária e na lavoura algodoeira. Em 1758, foi criada a Capitania do Piauí, desmembrada da do Maranhão, tendo como capital a Vila da Mocha, o primeiro núcleo demográfico piauiense, e como primeiro governador João Pereira Caldas, em cuja administração (1758-1769) a Vila da Mocha foi elevada à categoria de cidade, com o nome de Oeiras.

Em 19 de outubro de 1822, o Piauí foi o último território brasileiro a reconhecer a Independência do Brasil, oficializada através da assinatura de um documento em Parnaíba e marcada pela Batalha do Rio Jenipapo. A Capitania foi elevada à categoria de Província em 1821, tornando-se oficialmente um Estado em 1889, com a Proclamação da República.

Do ponto de vista econômico, a República Velha nesse estado foi marcada pela decadência da pecuária e a sua substituição pelo extrativismo de produtos como a maniçoba, carnaúba, babaçu, sisal e ticum. A partir de meados do século XX, o estado teve um processo de modernização, com construção de infraestrutura como rodovias, melhoria da infraestrutura urbana e projetos de agricultura irrigada, com muito desse dinheiro provindo de incentivos fiscais. A partir da década de 1990, o estado apresentou um crescimento econômico acelerado, devido ao agronegócio, praticado na região do Matopiba, e ao fortalecimento dos setores de comércio e da construção.

#### 4.2.2. Economia

O Produto Interno Bruto (PIB) do Piauí é de R\$ 64 bilhões, o equivalente a 0,7% do PIB brasileiro. Trata-se de uma das menores economias da região Nordeste. O setor de serviços é o principal em termos de valor agregado, com fatia de 37,77%. Na sequência vem a indústria, com 12,84%, e, por fim, a agropecuária, com 12,21%.<sup>10</sup>

A pecuária foi a primeira atividade econômica desenvolvida no estado, fazendo parte de sua tradição histórica. Entre os rebanhos, destacam-se os caprinos, bovinos, suínos, ovinos e asininos. A caprinocultura, por sua capacidade de adaptação a condições climáticas inóspitas, tem sido incentivada pelo governo, proporcionando meio de vida a significantes parcelas da população carente, principalmente nas regiões de Campo Maior e Alto Piauí. No Sul do estado, algumas fazendas estão investindo bastante na qualidade genética do rebanho, com destaque para os municípios de Corrente, no sul do estado, São Raimundo Nonato. A agricultura desenvolveu-se paralelamente à pecuária, inicialmente como atividade de subsistência. Lentamente foi adquirindo maior caráter comercial, passando a abastecer o crescente mercado interno do Estado. Em 2018, o estado era o 3º maior produtor de grãos do Nordeste.

**A indústria** piauiense é liderada pelo setor da construção civil, seguido dos serviços de utilidade pública. Outros ramos importantes da atividade secundária são o alimentício e o da produção de bebidas, o de vestuário e o químico.

**O setor agropecuário** tem grande força econômica no estado, com destaque para o rebanho bovino e para agricultura, que é praticada nas porções de Cerrado. Essas áreas foram visadas a partir da década de 1970, quando houve o movimento de expansão da fronteira agrícola brasileira. Formou-se, nas regiões Norte e Nordeste, uma região produtiva conhecida como Matopiba, da qual os municípios produtores do sul piauiense são parte. Adotou-se nessas áreas o modelo produtivo do agronegócio, pautado pela produção de commodities como a soja, o milho e o algodão. Para além dos cultivos citados, o Piauí é produtor de frutas, como caju, manga e laranja, e de cana-de-açúcar."

Na mineração, o estado é considerado como a nova fronteira da mineração brasileira, destacando-se sua diversidade mineral, como níquel, fósforo, mármore, calcário e ferro. Em Paulistana, encontra-se uma jazida de ferro estimada em 400 milhões de toneladas, enquanto em Capitão Gervásio Oliveira há reservas de níquel estimadas em 88 milhões de toneladas. Já na região de Pedro II, se localiza a única reserva de opala nobre fora da Austrália. O PIB industrial do Piauí em 2018 era de R\$ 5,6 bilhões (apenas 0,4% da indústria nacional) e empregava 56.851 trabalhadores. Os principais setores industriais são: Construção (44,4% do PIB do Estado), Serviços Industriais de Utilidade Pública, como Energia Elétrica e Água (28,5%), Alimentos (9%), Bebidas (6,2%) e Vestuário (1,3%). Estes 5 setores concentram 89,4% da indústria do estado.

#### **O Turismo.**

Com 66 km, o litoral do Piauí é o menor dentre os estados litorâneos brasileiros e é marcado pelas dunas e lagoas. O Delta do Parnaíba, um dos maiores do mundo, é constituído de várias ilhas e é uma área de proteção ambiental com mangues, espelhos d'água e dunas. A cidade de Parnaíba se destaca pelo seu centro histórico, a de Luís Correia por suas praias e Cajueiro da Praia, pela Praia de Barra Grande, uma das mais conhecidas do estado.

Dentre as principais atrações do interior estadual, destaca-se um dos locais de maior valor histórico e cultural para o continente americano, o Parque Nacional da Serra da Capivara, que fica no sudeste do estado, na região de São Raimundo Nonato. Em decorrência dos milhares de sítios arqueológicos lá encontrados, é considerado Patrimônio Mundial pela Unesco. Destacam-se, ainda, a Cachoeira do Urubu, no Rio Longá, entre Esperantina e Batalha, o Cânion do Poti, entre Castelo do Piauí, Juazeiro do Piauí e Buriti dos Montes, uma fenda geológica criada pelo Rio Poti ao longo de centenas de milhões de anos

#### **4.2.3. Os Municípios do Programa**

##### **INFORMAÇÕES CENSITÁRIAS (CENSO DEMOGRÁFICO DE 2022)**

###### **Teresina**

###### **População**

Em 2022, a população de Teresina era de 866.300 habitantes e a densidade demográfica era de 622,66 habitantes por quilômetro quadrado.

## Trabalho e Rendimento

Salário médio mensal dos trabalhadores formais	2,6 salários-mínimos
Pessoal ocupado em postos de trabalho formais	322.971 pessoas
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário-mínimo [2010]	38,6 %

## Educação

Em 2022, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 98,82%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 162 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 3348 de 5570. Em relação ao IDEB, no ano de 2023, para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 6,4 e para os anos finais, de 5,7. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 31 e 12 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 1378 e 398 de 5570.

Matrículas no ensino fundamental [2024]	105.671 matrículas
Matrículas no ensino médio [2024]	34.054 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2024]	5.261 docentes
Docentes no ensino médio [2024]	2.890 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2024]	369 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2024]	173 escolas

## Economia

Em 2021, o PIB per capita era de R\$ 27.430,28. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 19 de 224 entre os municípios do estado e na 2373 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2024 era de 65,99%, o que o colocava na posição 210 de 224 entre os municípios do estado e na 5055 de 5570. Em 2024, o total de receitas realizadas foi de R\$ 5.396.868.035,81 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R\$ 5.396.776.250,15 (x1000). Isso deixa o município nas posições 1 e 1 de 224 entre os municípios do estado e na 23 e 19 de 5570 entre todos os municípios.

## Saúde

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 14,71 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 29,6 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 110 de 224 e 47 de 224, respectivamente. Quando comparado à cidades do Brasil todo, essas posições são de 1967 de 5570 e 1620 de 5570, respectivamente. Em 2009, o município contava com 181 Estabelecimentos de Saúde SUS.

## Meio Ambiente

Apresenta 39% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 58,16% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 5,8% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 4 de 224, 193 de 224 e 8 de 224, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 2492 de 5570, 3717 de 5570 e 3329 de 5570, respectivamente. Em 2010, 26.773 pessoas viviam em área de risco a inundações, enxurradas e deslizamentos contabilizada pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN.



**Figura Nº 31:** Local da obra do hospital Aerolino de Abreu, situado sobre as “Superfícies Aplainadas da Bacia do Rio Parnaíba”, unidade de relevo Superfícies Aplainadas Degradadas. Esta forma de relevo é constituída de superfícies de aplainamento muito antigas, com vertentes muito alongadas e suavemente onduladas, como pode-se observar na foto. Sobre este relevo desenvolveu-se a “Floresta Mista Subcaducifólia”, vegetação dominante nas áreas rurais do município. É formação vegetal de transição entre os climas semiárido, equatorial e tropical, constituída por palmeiras, principalmente babaçu e carnaúba. (StreetView, 08 2023)

## Corrente

### População

Em 2022, a população era de 27.278 habitantes e a densidade demográfica era de 8,95 habitantes por quilômetro quadrado. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 20 e 123 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 1237 e 4484 de 5570.

### Trabalho e Rendimento

Salário médio mensal dos trabalhadores formais	1,8 salários-mínimos
Pessoal ocupado em postos de trabalho formais	3.805 pessoas
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário-mínimo [2010]	47,7 %

### Educação

Em 2022, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 98,31%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 189 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 4260 de 5570. Em relação ao IDEB, no ano de 2023, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 4,5 e para os anos finais, de 3,7. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 186 e 200 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 4906 e 4893 de 5570.

Matrículas no ensino fundamental [2024]	4.149 matrículas
Matrículas no ensino médio [2024]	1.579 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2024]	258 docentes
Docentes no ensino médio [2024]	131 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2024]	27 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2024]	5 escolas

## **Economia**

Em 2021, o PIB per capita era de R\$ 25.426,51. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 20 de 224 e na 2566 de 5570 entre todos os municípios do país. Já o percentual de receitas externas em 2024 era de 83,4%, o que o colocava na posição 199 de 224 entre os municípios do estado e na 3552 de 5570. Em 2024, o total de receitas realizadas foi de R\$ 154.420.982,28 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R\$ 149.833.164,45 (x1000). Isso deixa o município nas posições 20 e 20 de 224 entre os municípios do estado e na 1448 e 1403 de 5570 entre todos os municípios.

## **Saúde**

A taxa de mortalidade infantil média é de 17,94 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 148,5 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 88 de 224 e 26 de 224, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil, essas posições são de 1448 de 5570 e 596 de 5570, respectivamente

## **Meio Ambiente.**

Apresenta 11,4% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 51,97% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1,9% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 34 de 224, 207 de 224 e 25 de 224, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 3596 de 5570, 4124 de 5570 e 4123 de 5570, respectivamente.

## [Oeiras](#)

## **População**

Em 2022, a população era de 38.161 habitantes e a densidade demográfica era de 14,12 habitantes por quilômetro quadrado. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 13 e 82 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 853 e 3862 de 5570.

## **Trabalho e Rendimento**

Salário médio mensal dos trabalhadores formais	1,7 salários-mínimos
Pessoal ocupado em postos de trabalho formais	5.089 pessoas
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário-mínimo [2010]	49,1 %

## **Educação**

Em 2022, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 99,38%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 86 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 1978 de 5570. Em relação ao IDEB, no ano de 2023, o IDEB

para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 7,1 e para os anos finais, de 5,9. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 9 e 5 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 321 e 197 de 5570.

Matrículas no ensino fundamental [2024]	4.743 matrículas
Matrículas no ensino médio [2024]	1.903 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2024]	309 docentes
Docentes no ensino médio [2024]	190 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2024]	30 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2024]	12 escolas

### **Economia**

Em 2021, o PIB per capita era de R\$ 15.735,17. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 33 de 224 entre os municípios do estado e na 3669 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2024 era de 83,54%, o que o colocava na posição 198 de 224 entre os municípios do estado e na 3535 de 5570. Em 2024, o total de receitas realizadas foi de R\$ 193.307.181,66 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R\$ 188.169.130,08 (x1000). Isso deixa o município nas posições 16 e 16 de 224 entre os municípios do estado e na 1127 e 1103 de 5570 entre todos os municípios.

### **Saúde**

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 16,29 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarréias são de 101,2 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 100 de 224 e 34 de 224, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 1695 de 5570 e 813 de 5570, respectivamente.

### **Meio Ambiente.**

Apresenta 36,23% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 79,71% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1,3% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 7 de 224, 99 de 224 e 32 de 224, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 2598 de 5570, 2038 de 5570 e 4296 de 5570, respectivamente.

### **Piripiri**

### **População**

Em 2022, a população era de 65.538 habitantes e a densidade demográfica era de 46,57 habitantes por quilômetro quadrado. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 4 e 12 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 497 e 1594 de 5570.

### **Trabalho e Rendimento**

Salário médio mensal dos trabalhadores formais	1,8 salários-mínimos
Pessoal ocupado em postos de trabalho formais	8.256 pessoas
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário-mínimo [2010]	48,7 %

## **Educação**

Em 2022, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 98,84%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 159 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 3312 de 5570. Em relação ao IDEB, no ano de 2023, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 5,8 e para os anos finais, de 5,1. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 62 e 53 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 2805 e 1695 de 5570.

Matrículas no ensino fundamental [2024]	8.904 matrículas
Matrículas no ensino médio [2024]	2.571 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2024]	527 docentes
Docentes no ensino médio [2024]	258 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2024]	47 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2024]	16 escolas

## **Economia**

Em 2021, o PIB per capita era de R\$ 14.362,92. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 43 de 224 entre os municípios do estado e na 3894 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2024 era de 83,71%, o que o colocava na posição 197 de 224 entre os municípios do estado e na 3510 de 5570. Em 2024, o total de receitas realizadas foi de R\$ 321.717.790,36 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R\$ 311.920.112,68 (x1000). Isso deixa o município nas posições 5 e 5 de 224 entre os municípios do estado e na 646 e 630 de 5570 entre todos os municípios.

## **Saúde**

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 13,87 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 26,6 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 115 de 224 e 48 de 224, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 2172 de 5570 e 1698 de 5570, respectivamente.

## **Meio Ambiente.**

Apresenta 14,49% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 77,09% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 0,6% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 28 de 224, 114 de 224 e 53 de 224, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 3458 de 5570, 2282 de 5570 e 4551 de 5570, respectivamente.

## [\*\*São Raimundo Nonato\*\*](#)

## **População**

Em 2022, a população era de 38.934 habitantes e a densidade demográfica de 16,12 habitantes por Km<sup>2</sup>. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 12 e 67 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 840 e 3652 de 5570.

## Trabalho e Rendimento

Salário médio mensal dos trabalhadores formais	1,6 salários-mínimos
Pessoal ocupado em postos de trabalho formais	5.550 pessoas
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário-mínimo [2010]	45,8 %

## Educação

Em 2022, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 98,86%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 155 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 3268 de 5570. Em relação ao IDEB, no ano de 2023, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 5,4 e para os anos finais, de 4,5. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 102 e 126 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 3587 e 3364 de 5570.

Matrículas no ensino fundamental [2024]	4.986 matrículas
Matrículas no ensino médio [2024]	1.869 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2024]	332 docentes
Docentes no ensino médio [2024]	148 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2024]	23 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2024]	6 escolas

## Economia

Em 2021, o PIB per capita era de R\$ 16.160,36. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 32 de 224 entre os municípios do estado e na 3593 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2024 era de 89,78%, o que o colocava na posição 154 de 224 entre os municípios do estado e na 2192 de 5570. Em 2024, o total de receitas realizadas foi de R\$ 198.514.381,56 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R\$ 197.147.316,29 (x1000). Isso deixa o município nas posições 13 e 14 de 224 entre os municípios do estado e na 1097 e 1041 de 5570 entre todos os municípios.

## Saúde

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 8,91 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarréias são de 132,4 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 144 de 224 e 30 de 224, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 3309 de 5570 e 669 de 5570, respectivamente.

## Meio Ambiente.

Apresenta 10,49% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 74,8% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 0,3% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 37 de 224, 131 de 224 e 65 de 224, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 3646 de 5570, 2498 de 5570 e 4686 de 5570, respectivamente.

## Uruçuí

### População

Em 2022, a população era de 25.203 habitantes e a densidade demográfica era de 3 habitantes por quilômetro quadrado. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 23 e 200 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 1342 e 5191 de 5570.

### Trabalho e Rendimento

Salário médio mensal dos trabalhadores formais	2,1 salários-mínimos
Pessoal ocupado em postos de trabalho formais	5.527 pessoas
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário-mínimo [2010]	46,9 %

### Educação

Em 2022, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 98,14%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 195 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 4477 de 5570. Em relação ao IDEB, no ano de 2023, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 4,7 e para os anos finais, de 4,7. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 172 e 103 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 4662 e 2825 de 5570.

Matrículas no ensino fundamental [2024]	4.130 matrículas
Matrículas no ensino médio [2024]	1.143 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2024]	238 docentes
Docentes no ensino médio [2024]	126 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2024]	25 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2024]	5 escolas

### Economia

Em 2021, o PIB per capita era de R\$ 129.458,67. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 2 de 224 entre os municípios do estado e na 120 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2024 era de 86,41%, o que o colocava na posição 179 de 224 entre os municípios do estado e na 2997 de 5570. Em 2024, o total de receitas realizadas foi de R\$ 271.270.050,53 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R\$ 279.725.953,97 (x1000). Isso deixa o município nas posições 8 e 7 de 224 entre os municípios do estado e na 772 e 716 de 5570 entre todos os municípios.

### Saúde

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 20,32 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarréias são de 660,4 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 69 de 224 e 10 de 224, respectivamente.

Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 1146 de 5570 e 127 de 5570, respectivamente.

### **Meio Ambiente.**

Apresenta 9,22% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 75,66% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 0% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 39 de 224, 125 de 224 e 84 de 224, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 3701 de 5570, 2431 de 5570 e 4835 de 5570, respectivamente.

### **Paulistana**

### **População**

Em 2022, a população era de 21.055 habitantes e a densidade demográfica era de 10,85 habitantes por quilômetro quadrado. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 26 e 103 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 1629 e 4228 de 5570.

### **Trabalho e Rendimento**

Salário médio mensal dos trabalhadores formais	1,9 salários-mínimos
Pessoal ocupado em postos de trabalho formais	2.118 pessoas
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário-mínimo [2010]	52,7 %

### **Educação**

Em 2022, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 99,23%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 107 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 2384 de 5570. Em relação ao IDEB, no ano de 2023, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 5,2 e para os anos finais, de 4,5. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 123 e 126 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 3917 e 3364 de 5570.

Matrículas no ensino fundamental [2024]	3.072 matrículas
Matrículas no ensino médio [2024]	980 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2024]	193 docentes
Docentes no ensino médio [2024]	118 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2024]	19 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2024]	4 escolas

### **Economia**

Em 2021, o PIB per capita era de R\$ 13.006,31. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 53 de 224 entre os municípios do estado e na 4154 de 5570 entre os municípios do País. Já o percentual de receitas externas em 2024 era de 84,68%, o que o colocava na posição 191 de 224 entre os municípios do estado e na 3319 de 5570. Em 2024, o total de receitas realizadas foi de R\$ 145.129.553,68 (x1000) e o total de despesas

empenhadas foi de R\$ 128.141.377,83 (x1000). Isso deixa o município nas posições 23 e 24 de 224 entre os municípios do estado e na 1555 e 1659 de 5570 entre todos os municípios.

## **Saúde**

A taxa de mortalidade infantil média é de 14,78 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 97,2 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 109 de 224 e 35 de 224, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil, são de 1955 de 5570 e 841 de 5570, respectivamente.

## **Meio Ambiente.**

Apresenta 3,19% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 79,67% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 2% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 74 de 224, 100 de 224 e 24 de 224, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 4256 de 5570, 2043 de 5570 e 4094 de 5570, respectivamente.

## [\*\*Valença do Piauí\*\*](#)

## **População**

Em 2022, a população era de 22.279 habitantes e a densidade demográfica era de 16,7 habitantes por quilômetro quadrado. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 24 e 64 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 1552 e 3592 de 5570.

## **Trabalho e Rendimento**

Salário médio mensal dos trabalhadores formais	1,6 salários-mínimos
Pessoal ocupado em postos de trabalho formais	2.951 pessoas
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário-mínimo [2010]	48,4%

## **Educação**

Em 2022, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 99,61%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 59 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 1414 de 5570. Em relação ao IDEB, no ano de 2023, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 4,6 e para os anos finais, de 4,6. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 180 e 116 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 4790 e 3087 de 5570.

Matrículas no ensino fundamental [2024]	2.853 matrículas
Matrículas no ensino médio [2024]	1.130 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2024]	212 docentes
Docentes no ensino médio [2024]	100 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2024]	19 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2024]	4 escolas

## **Economia**

Em 2021, o PIB per capita era de R\$ 13.832,67. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 49 de 224 entre os municípios do estado e na 3998 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2024 era de 83,02%, o que o colocava na posição 201 de 224 entre os municípios do estado e na 3610 de 5570. Em 2024, o total de receitas realizadas foi de R\$ 99.988.547,76 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R\$ 107.711.562,58 (x1000). Isso deixa o município nas posições 37 e 29 de 224 entre os municípios do estado e na 2309 e 1997 de 5570 entre todos os municípios.

## **Saúde**

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 12,45 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 0 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 124 de 224 e 55 de 224, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 2473 de 5570 e 2594 de 5570, respectivamente.

## **Meio Ambiente.**

Apresenta 2,12% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 78,75% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1,9% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 92 de 224, 104 de 224 e 25 de 224, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 4491 de 5570, 2135 de 5570 e 4123 de 5570, respectivamente.

## [Floriano](#)

## **População**

Em 2022, a população era de 62.036 habitantes e a densidade demográfica era de 18,2 habitantes por quilômetro quadrado. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 5 e 57 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 526 e 3415 de 5570.

## **Trabalho e Rendimento**

Salário médio mensal dos trabalhadores formais	1,6 salários-mínimos
Pessoal ocupado em postos de trabalho formais	15.235 pessoas
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário-mínimo [2010]	41,2 %

## **Educação**

Em 2022, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 99,24%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 103 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 2361 de 5570. Em relação ao IDEB, no ano de 2023, o IDEB

para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 5,9 e para os anos finais, de 5,4. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 56 e 27 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 2578 e 920 de 5570.

Matrículas no ensino fundamental [2024]	7.945 matrículas
Matrículas no ensino médio [2024]	2.928 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2024]	533 docentes
Docentes no ensino médio [2024]	323 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2024]	59 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2024]	13 escolas

## **Economia**

Em 2021, o PIB per capita era de R\$ 24.441,02. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 22 de 224 entre os municípios do estado e na 2688 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2024 era de 76,55%, o que o colocava na posição 208 de 224 entre os municípios do estado e na 4459 de 5570. Em 2024, o total de receitas realizadas foi de R\$ 349.745.159,78 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R\$ 322.005.149,61 (x1000). Isso deixa o município nas posições 4 e 4 de 224 entre os municípios do estado e na 582 e 606 de 5570 entre todos os municípios.

## **Saúde**

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 10,55 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 141,9 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 136 de 224 e 27 de 224, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 2931 de 5570 e 622 de 5570, respectivamente.

## **Meio Ambiente**

Apresenta 23,39% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 57,31% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 7,7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 16 de 224, 196 de 224 e 5 de 224, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 3099 de 5570, 3776 de 5570 e 3052 de 5570, respectivamente.

## **Picos**

### **População**

Em 2022, a população era de 83.090 habitantes e a densidade demográfica era de 143,93 habitantes por quilômetro quadrado. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 3 e 4 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 388 e 538 de 5570.

## Trabalho e Rendimento

Salário médio mensal dos trabalhadores formais	1,7 salários-mínimos
Pessoal ocupado em postos de trabalho formais	19.289 pessoas
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário-mínimo [2010]	41,8 %

## Educação

Em 2022, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 99,4%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 84 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 1924 de 5570. Em relação ao IDEB, no ano de 2023, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 5,1 e para os anos finais, de 4,8. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 134 e 89 de 224. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 4076 e 2567 de 5570.

Matrículas no ensino fundamental [2024]	9.961 matrículas
Matrículas no ensino médio [2024]	3.268 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2024]	663 docentes
Docentes no ensino médio [2024]	291 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2024]	63 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2024]	20 escolas

## Economia

Em 2021, o PIB per capita era de R\$ 24.676,75. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 21 de 224 entre os municípios do estado e na 2655 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2024 era de 75,66%, o que o colocava na posição 209 de 224 entre os municípios do estado e na 4541 de 5570. Em 2024, o total de receitas realizadas foi de R\$ 398.285.568,74 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R\$ 373.860.700,47 (x1000). Isso deixa o município nas posições 3 e 3 de 224 entre os municípios do estado e na 514 e 526 de 5570 entre todos os municípios.

## Saúde

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 17,26 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 796,7 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 94 de 224 e 9 de 224, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 1555 de 5570 e 102 de 5570, respectivamente.

## Meio Ambiente.

Apresenta 50,37% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 76,5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1,4% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 2 de 224, 119 de 224 e 31 de

224, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 2048 de 5570, 2340 de 5570 e 4265 de 5570, respectivamente.



**Figura Nº 32:** Imediações da UPA da cidade de Picus, mostrando ao fundo um remanescente de Caatinga Arbórea, que se desenvolveu sobre o relevo de Colinas Amplas e Suaves, dominantes nessa região do Piauí. (Streetview, 08 de 2022).

#### 4.2.4. Povos Indígenas, Comunidades Quilombolas e Bens Culturais

##### Povos indígenas e comunidades quilombolas

O Brasil abriga 279 povos indígenas com mais de 150 línguas, totalizando 1.693.535 pessoas (IBGE 2022) e correspondendo a 0,83% da população brasileira. Essa diversidade se manifesta em línguas, organizações sociais e costumes variados, sendo as três etnias mais conhecidas a Guarani, Ianomami e Ticuna. A maioria vive na Amazônia Legal, distribuída em 804 terras indígenas, embora existam comunidades em todo o território nacional<sup>27</sup>.

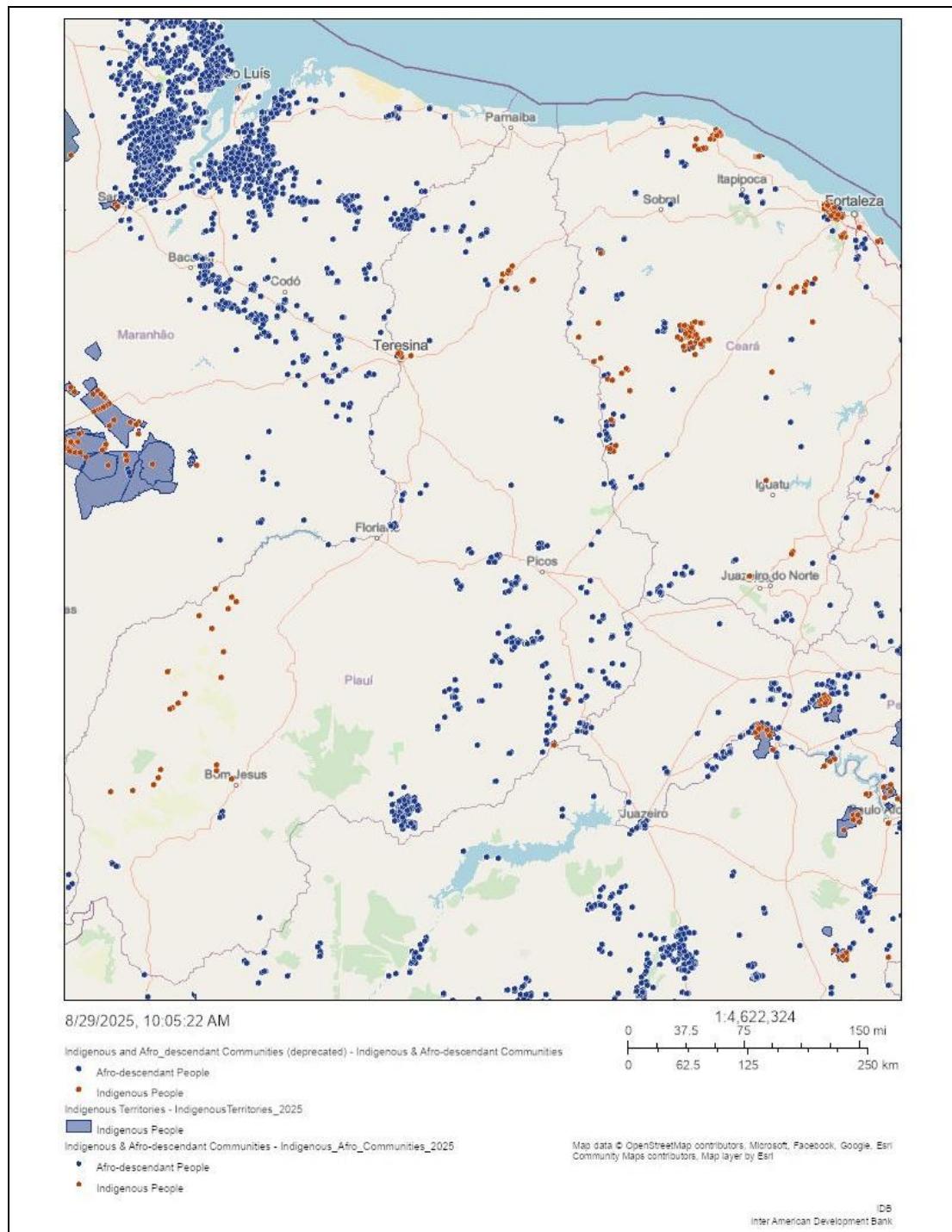
No estado do Piauí são abrigadas comunidades indígenas de cinco etnias, distribuídas em sete municípios, segundo o IBGE, destacando-se a etnia Cariri, com o primeiro território indígena demarcado no estado (Serra Grande, em Queimada Nova). Outras comunidades estão presentes em municípios como Piripiri e Lagoa de São Francisco, com destaque para os grupos Tabajara-Tapuio e outros que também são assistidos por iniciativas de saúde e desenvolvimento, como a Comunidade Nazaré. A comunidade Serra Grande dos Índios Cariri, em Queimada Nova, foi o primeiro povoado indígena do Piauí a ter seu território demarcado oficialmente. A Tabajara-Tapuio, em Piripiri e Lagoa de São Francisco, por sua vez, está organizada como a Associação dos Povos Indígenas Tabajara-Tapuio-Itamaraty.

---

<sup>27</sup> <https://brasilescola.uol.com.br/brasil/o-indigena-no-brasil.htm>

No que se refere às comunidades quilombolas, o estado do Piauí possui diversas comunidades, que representam a 7ª maior população quilombola do Brasil (IBGE 2022), totalizando 31.686 pessoas (no Brasil existem 1.327.802 pessoas quilombolas). No Piauí, entanto, desse total, apenas 8.411 pessoas residem, efetivamente, em territórios quilombolas, oficialmente delimitados.

A Figura Nº 33 apresenta a localização dos povos indígenas e comunidades quilombolas.



**Figura Nº 33:** Mapa com localização dos povos indígenas e comunidades quilombolas. Azul: Indígenas. Vermelho: Quilombolas.

## Bens culturais

De acordo com a classificação da UNESCO, o Patrimônio Cultural é composto por monumentos, grupos de edifícios ou sítios que tenham valor universal excepcional do ponto de vista histórico, estético, arqueológico, científico, etnológico ou antropológico. Incluem obras de arquitetura, escultura e pintura monumentais ou de caráter arqueológico, e, ainda, obras isoladas ou conjugadas do homem e da natureza. São denominadas Patrimônio Natural as formações físicas, biológicas e geológicas excepcionais, *habitats* de espécies animais e vegetais ameaçadas e áreas que tenham valor científico, de conservação ou estético excepcional e universal. A Figura Nº 34 apresenta a localização dos bens culturais nas áreas de influência do PROSUS PI.

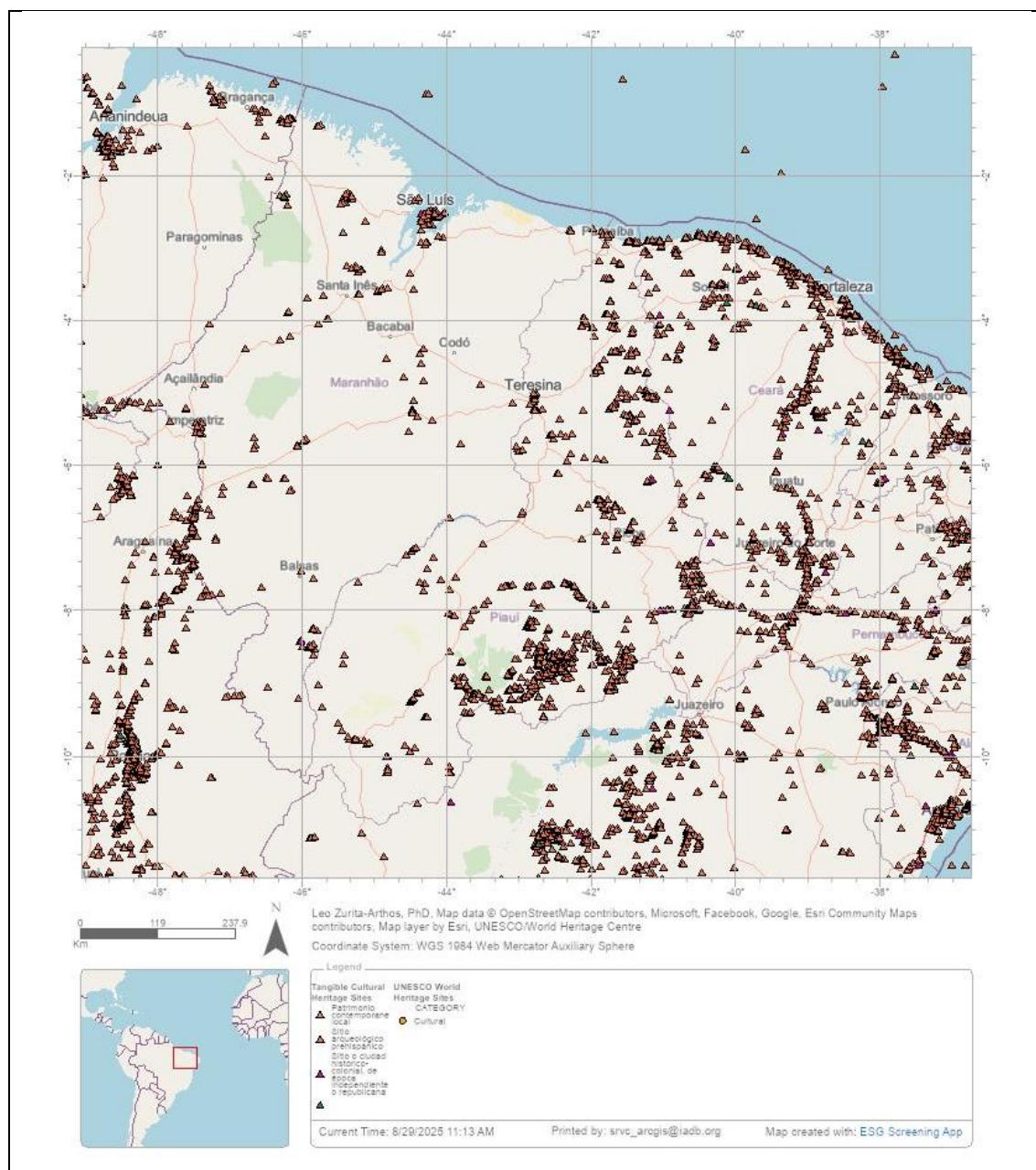


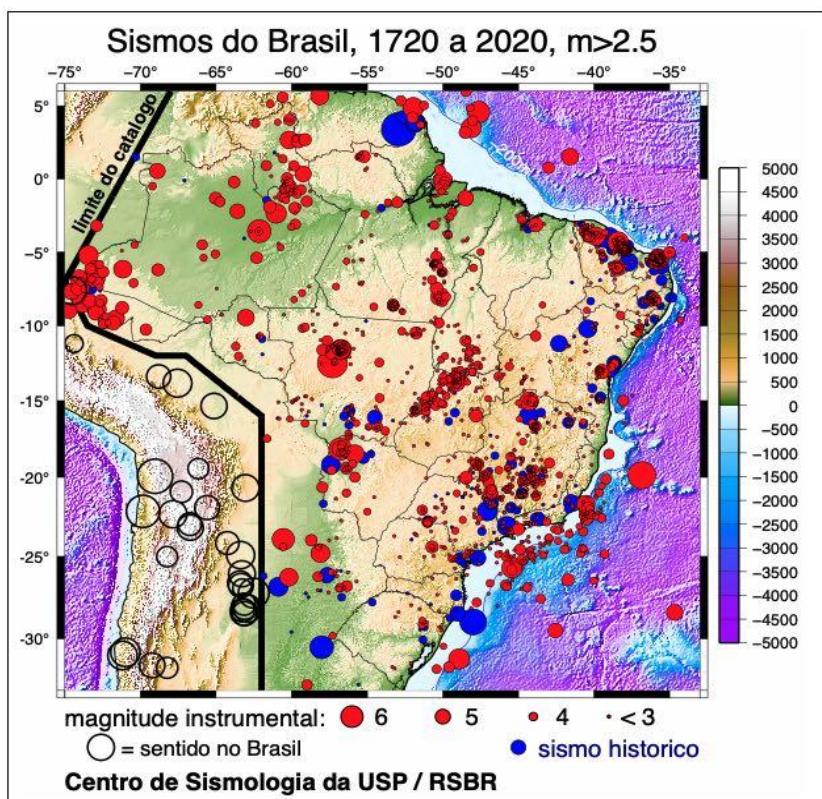
Figura Nº 34: Mapa com localização dos bens culturais nas áreas de influência do PROSUS PI.

## 5. DESASTRES NATURAIS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS<sup>28</sup>

### 5.1. Episódios Sísmicos

Ao contrário do que ocorre no Brasil, onde os sismos são causados por ruptura de falha geológica, os grandes terremotos acontecem nas bordas das placas tectônicas, quando estas se movem gerando tensão: o Brasil está situado no centro da placa Sul-Americana, que atinge até 200 quilômetros de espessura. Embora nessa área raramente ocorram sismos de magnitude e intensidade elevadas, ocorrem terremotos no território brasileiro causados por desgastes na placa tectônica que originam falhas geológicas. Essas falhas estão presentes em todo o território brasileiro, proporcionando terremotos de pequena magnitude. Alguns deles são considerados imperceptíveis na superfície terrestre.

Segundo o Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo - USP, no século XX foram registradas mais de uma centena de terremotos no país, com magnitudes que atingiram até 6,6 graus na escala Richter. Porém, a maior parte desses abalos não ultrapassou 4 graus. Na Figura Nº 35, que apresenta o mapa de ocorrência de sismos no Brasil no período de 1720 a 2020 elaborado pelo Centro de Sismologia da USP, pode-se observar que no Estado do Piauí ocorreu um único sismo de magnitude 4 e 3 sismos de magnitude inferior a magnitude 3.



**Figura Nº 35:** Ocorrência de sismos no Brasil no período 1720 – 2020. Fonte: Centro de Sismologia. USP/RSBR.

<sup>28</sup> Como os projetos das unidades de saúde do Programa ainda não estão concluídos, a análise de risco apresentada nesta AAS é qualitativa, simplificada e meramente narrativa.

## 5.2. Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações

### 5.2.1. Considerações

Com as incontestáveis mudanças climáticas os desastres naturais com seus danos e catástrofes têm sido cada vez mais frequentes em todo o país. Os desastres naturais mais recorrentes no Brasil estão relacionados às inundações, enxurradas e movimentos de massa e são reconhecidos como os que acarretaram o maior número de mortes. Esses fenômenos têm sido identificados, afetam comunidades a partir de um severo impacto negativo, muitas vezes com perdas humanas e materiais, e a possibilidade de ocorrência identifica o risco.

Os riscos geológicos apresentados neste item da AAS dizem respeito à possibilidade de ocorrência de acidentes com consequências sociais e econômicas, com destaque aos movimentos de massa, erosões, enchente e inundaçao. Há que se considerar, entretanto, que a síntese ora apresentada está limitada às áreas de influência dos componentes do PROSUS PI, uma vez que seus projetos serão implementados em áreas urbanas onde a interferência antrópica tem normalmente afetado significativamente os eventos geológicos, principalmente em decorrência da expansão urbana.

### 5.2.2. Teresina

Em Teresina, a expansão urbana e a falta de infraestrutura vêm causando profundos problemas ao meio ambiente físico, decorrentes da indiscriminada ocupação das encostas, dos vales dos riachos e das lagoas ciliares, promovendo problemas de drenagem, erosão do solo, assoreamento dos rios e disseminação do lixo.

BAIRRO ou DISTRITO	RUA ou AVENIDA	CÓDIGO DO SETOR	TIPOLOGIA
Jockey Club	Avenidas Cajuina e Raul Lopes	PI_TERESIN_SR_001_CPRM	Inundação
Porto do Centro	Ruas Mauro Almeida, Aracruz e Dom Bosco	PI_TERESIN_SR_002_CPRM	Inundação
Poty	Avenida Boa Esperança - Trecho da Rua Radialista Jim Borralho até Alameda Mestre J. I. França	PI_TERESIN_SR_003_CPRM	Inundação
Vale do Gavião	Bairro Vale do Gavião	PI_TERESIN_SR_004_CPRM	Deslizamento
Vila da Paz	Bairro Vila da Paz	PI_TERESIN_SR_005_CPRM	Deslizamento
Parque Rodoviário	Rua 5	PI_TERESIN_SR_006_CPRM	Deslizamento
Bela Vista	Bairro Bela Vista	PI_TERESIN_SR_007_CPRM	Deslizamento
Pedro Balzi	Conjunto Pedro Balzi	PI_TERESIN_SR_008_CPRM	Deslizamento
Afonso Gil	Bairro Afonso Gil	PI_TERESIN_SR_009_CPRM	Inundação
Bairro Satélite	Rua Lions Clube e entorno	PI_TERESIN_SR_010_CPRM	Tombamento

**Quadro Nº 4:** Setores de Risco Alto e Muito Alto em Teresina. Fonte: CPRM

O mapeamento de risco em Teresina pelo Departamento de Gestão Territorial – DEGET do Serviço Geológico do Brasil – CPRM em maio de 2019<sup>29</sup>, que vistoriou as áreas que apresentaram riscos alto ou muito alto a processos de movimentos de massa, enchentes ou inundações, embora existam no município áreas que não apresentam risco iminente que são consideradas áreas de risco geológico baixo a médio. Os dez setores de alto e muito alto risco da área urbana dos municípios mapeados pelo CPRM são apresentados na Quadro Nº 4. Neste

<sup>29</sup> <https://www.sgb.gov.br/cartografia-de-riscos-geologicos-piaui>

também estão adicionados bairros ou distritos e trechos de ruas ou avenidas pertencentes a cada setor e os movimentos de massa, feições erosivas ou eventos de inundações e enchentes identificados e/ou que podem ainda ocorrer em cada setor. Por sua vez, na Figura Nº 34 é apresentada a zona urbana de Teresina com os setores de risco delimitados. Segundo o CPRN os dez setores de risco alto e muito alto delimitados em Teresina decorrem da expansão da área urbana da cidade combinada com a geomorfologia da região. A expansão urbana está se dando sobre as encostas da cidade, onde as construções no geral não possuem acompanhamento técnico adequado. Nesse contexto, verifica-se, não por acaso, que parte da cidade sofreu e ainda pode sofrer graves consequências de processos de instabilização de encostas.

Nenhuma das unidades de saúde de Teresina encontram-se em áreas com alto (laranja) e muito alto (vermelho) risco a movimentos de massa, enchentes e inundações, como pode ser observado no mapa do CPRM<sup>30</sup> (Figura Nº 36).

### 5.2.3. Picos

O mapeamento de risco em PICOS foi realizado entre outubro de 2019 e março de 2020 pelo Departamento de Gestão Territorial – DEGET do Serviço Geológico do Brasil – CPRM. Os sete setores de alto e muito alto risco da área urbana do município são apresentados no Quadro Nº 5, onde também se encontram os bairros ou distritos e os trechos de ruas e avenidas pertencentes a cada setor, bem como os movimentos de massa, as feições erosivas e os eventos de inundações e enchentes identificados e que ainda podem ocorrer em cada setor.

Os setores de risco delimitados em campo pelo CPRM são apresentados na Figura Nº 35, evidenciando que as condições geográficas da cidade, localizada entre morros e rios, contribuem para a ocorrência de deslizamentos e inundações.

A UPA de Picos, contemplada perlo PROSUS – PI não se encontra em área de risco, como pode ser observado na Figura Nº 37.

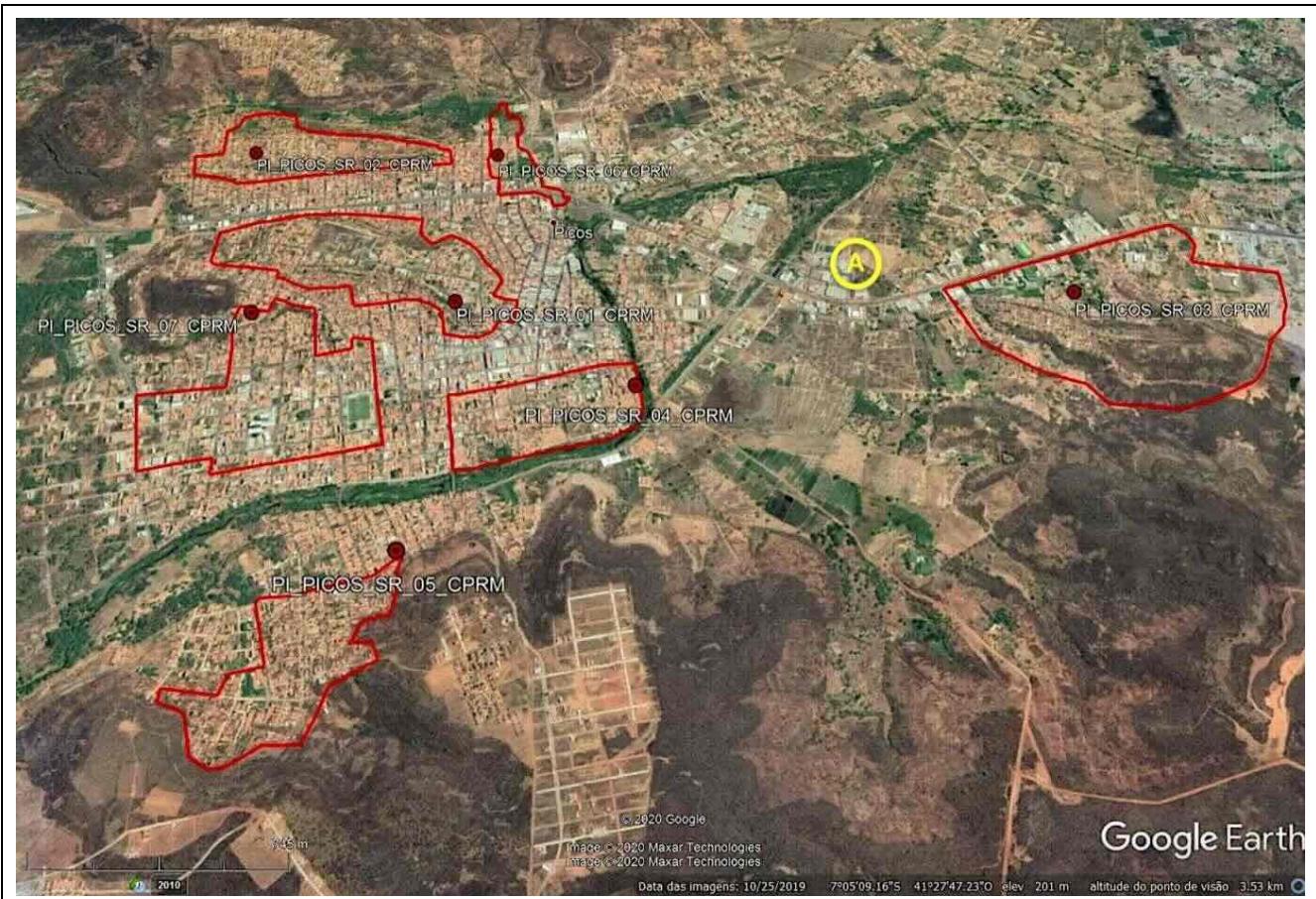
BAIRRO ou DISTRITO	RUA ou AVENIDA	CÓDIGO DO SETOR	TIPOLOGIA
Bairros Aerolândia, Paroquial e entorno	Ruas Bahis I, II e III, Rua Santiago	PI_PICOS_SR_01_CPRM	Deslizamento e rolamento de blocos
Bairro Morada d Sol	Ruas Dom Expedito Lopes e São Jorge	PI_PICOS_SR_02_CPRM	Deslizamento e rolamento de blocos
AABB/DNER	Avenida Senador Helvídio Nunes, Ruas N S das Dores e João Pedro	PI_PICOS_SR_03_CPRM	Deslizamento e Inundação
Bairro Trizidela e Centro	Ruas Carlos Marcial, Rua São Sebastião	PI_PICOS_SR_04_CPRM	Inundação
Bairros Passagem das Pedras e Boa Vista	Ruas Antonio Costa e Projetadas	PI_PICOS_SR_05_CPRM	Deslizamento e rolamento de blocos
Bairro da Bomba	Rua Armínio Rocha e Av. Dep. Sá Urtiga	PI_PICOS_SR_06_CPRM	Inundação
Bairro Canto da Várzea e centro	Ruas Moacir Luz, Guarani, Hilda Policarpo, Monsenhor Hipólito	PI_Picos_SR_07_CPRM	Inundação e deslizamento

**Quadro Nº 5:** Setores de Risco Alto e Muito Alto em Picos. Fonte: CPRM

<sup>30</sup> Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações



**Figura Nº 36:** Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a movimentos de Massa, Enchentes e Inundações do CPRM (contornos vermelhos e amarelos) em Teresina. Localização das unidades de saúde: **A:** HPM – Hospital Dirceu Arcoverde da Polícia; **B:** IDTNP – Instituto de Doenças Tropicais Natan Portella; **C:** MDER – Maternidade Dona Evangelina Rosa; **D:** HGV – Hospital Getúlio Vargas; **E:** HILP – Hospital Infantil Lucídio Portella; **F:** Hospital Areolino de Abreu.



**Figura Nº 37:** Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a movimentos de Massa, Enchentes e Inundações em Picos (contornos vermelhos). A: Localização da UPA. Fonte: CPRM

#### 5.2.4. Floriano

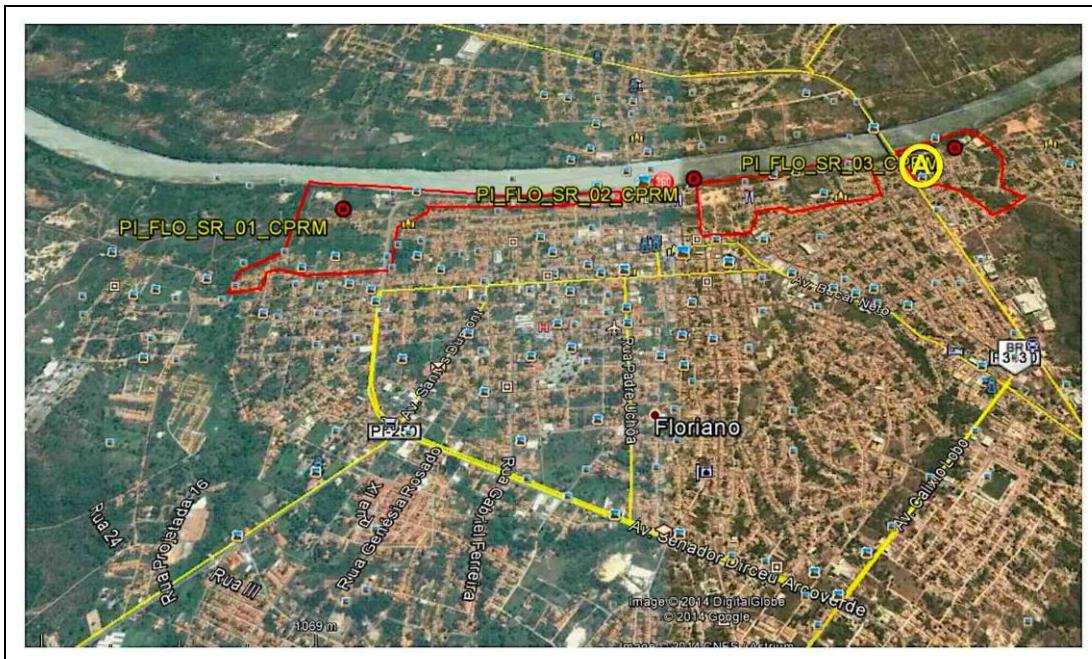
Os levantamentos das áreas de risco em Floriano foram realizados pelo CPRM em julho e agosto de 2019, quando foram identificadas as áreas com Risco Alto e Muito Alto, inundações e enxurradas.

Segundo o relatório Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes, Inundações e Movimentos de Massa do CPRM, os problemas mais graves foram identificados nas áreas com ocupação desordenada e irregular. Chama a atenção o fato de que muitas áreas interditadas, inclusive com retirada da população, voltaram a ser ocupadas, no geral, pelos antigos habitantes.

Os setores de risco delimitados pelo CPRM são apresentados na Quadro Nº 6. A UPA de Floriano contemplada pelo PROSUS – PI encontra-se em área de risco de inundações (Setor PI\_FLO\_SR\_03\_CPRM), como pode ser observado na Figura Nº 38. Neste caso, o projeto de reforma da Unidade deve considerar a necessidade de implantação de infraestrutura de proteção contra enchentes e inundações. Segundo especialistas da SESAPI, no local deverá ser construída uma barreira para a proteção da UPA. Há que se considerar, entretanto, que em área urbana, dependendo da localização da barreira, pode ocorrer significativo impacto de vizinhança. Macro e micro drenagem talvez sejam os procedimentos mais adequados.

LOCAL	NUM_SETOR	TIPOLOGIA
Margem direita do rio Parnaíba - Cais - Bairro São Cristovão	PI_FLO_SR_01_CPRM	Inundação
Nova Avenida Beira Rio - Bairros Bosque e Ibiapaba	PI_FLO_SR_02_CPRM	Inundação
Bairros Matadouro e Proximidades de Juá e Alto da Cruz	PI_FLO_SR_03_CPRM	Inundação

**Quadro Nº 6:** Setores de Risco Alto e Muito Alto em Floriano. Fonte: CPRM



**Figura Nº 38:** Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes em Floriano (contornos vermelhos). A: Localização da UPA no Setor PI\_FLO\_SR\_03\_CPRM. Fonte: CPRM

### 5.2.5. Corrente

Embora não exista levantamento de áreas de risco realizado pelo CPRM em Corrente, notícias veiculadas na Internet dão conta de que inundações ocorrem na cidade, nos períodos prolongados e de intensa precipitação, com elevação do Rio Corrente e formação de enxurradas.<sup>31</sup>

Não foram encontradas informações sobre inundações na área do Hospital Regional João Pacheco Cavalcante ou nas suas imediações. Segundo imagem do Google Earth, o hospital encontra-se na cota 446m e o Rio Corrente na cota 439m, denotando uma

<sup>31</sup> <https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2024/01/01/chuvas-causam-alagamentos-em-cidades-do-sul-do-piaui-meteorologia-preve-temporais-nesta-segunda-1o.ghtml>

diferença de 7m de altura que, de certa forma, mostra que o hospital não sofre risco de inundações.

### 5.2.6. Oeiras

Não existe levantamento de áreas de risco realizado pelo CPRM na cidade de Oeiras. Inundações recentes na cidade, entretanto, ocorreram em janeiro de 2024 após chuvas intensas que causaram alagamento em ruas, rompimento de parte da rodovia PI-234 e danos a estruturas como a do parque aquático do Sesc. Na cidade ocorreram prejuízos como a queda de muros, danos ao pavimento e lama, além da invasão de casas pela água.

Com relação à danos no hospital Regional Deolindo Couto decorrente de inundações ou outro dano climático, ou mesmo nas imediações, não foram encontrados registros.

### 5.2.7. Piripiri

Não existe levantamento de áreas de risco realizado pelo CPRM na cidade de Piripiri. Há registro de chuvas intensas ocorridas em 2020 que causaram enchentes em todos os cursos d'água do município, com inundações e enchentes de residências e destruição de estradas. Não há, entretanto, registo de danos ao Hospital Regional Chagas Rodrigues por inundações ou alagamento, possivelmente devido a sua localização na parte alta da cidade.

### 5.2.8. São Raimundo Nonato

O levantamento de áreas de risco realizado pelo Instituto Geológico do Brasil – CPRM descreve dois setores de risco em São Raimundo Nonato: Setor de Risco 01 (PI\_SAORAIM\_SR\_01\_CPRM), que abrange o bairro centro com risco de alagamento (Risco Alto); e o setor (PI\_SAORAIM\_SR\_02\_CPRM) com risco de inundações graduais (Risco Alto). Os dois setores encontram-se nas proximidades do Rio Piauí.

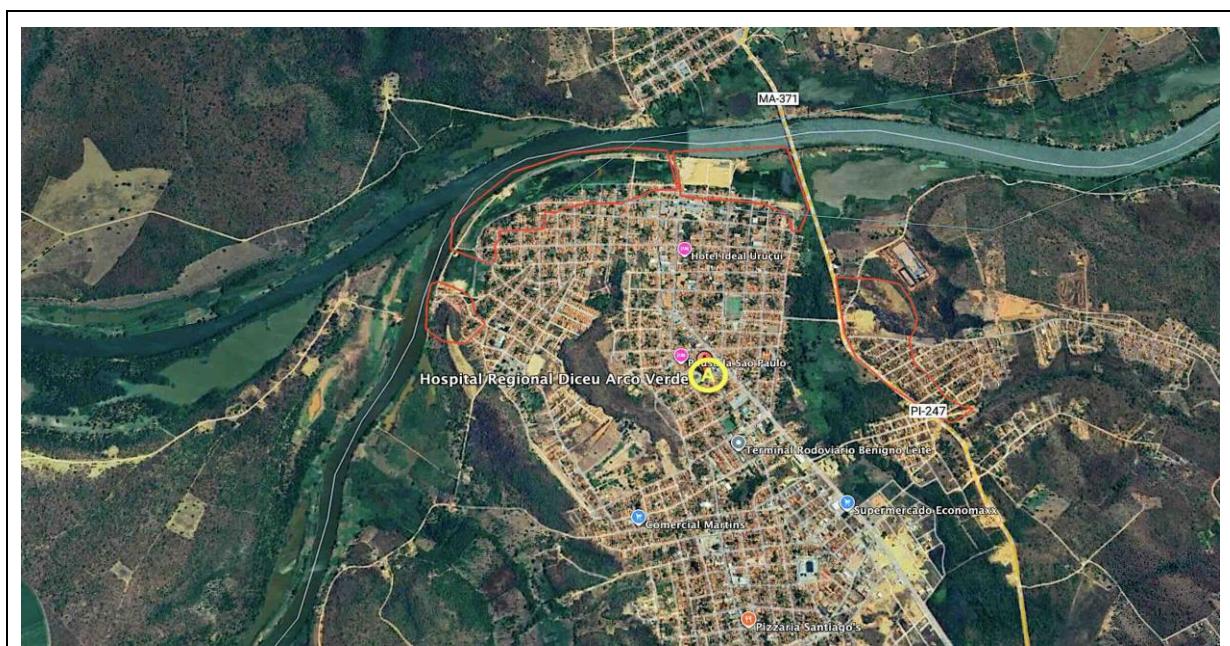
As duas unidades de saúde do PROSUS PI, tanto a UPA como o Hospital Senador José Cândido Ferraz, encontram-se fora das áreas de risco levantadas pelo CPRM (Figura Nº 39).



**Figura Nº 39:** Setorização das áreas de risco de Inundações em São Raimundo Nonato (contornos azuis no interior do círculo vermelho), mostrando a localização da UPA (A) e do Hospital Regional Senador José Cândido Ferraz (B). Fonte: CPRM

### 5.2.9. Uruçuí

O levantamento de áreas de risco realizado pelo Instituto Geológico do Brasil – CPRM descreve quatro áreas de risco em Uruçuí, sendo três nas margens do Rio Parnaína e uma na várzea do mesmo rio, nas proximidades da rodovia PI-247 (Figura Nº 40). O Hospital Regional Senador Dirceu Mendes Arcos Verde encontra-se fora das áreas de risco de inundações, enchentes e movimentações de encostas.



**Figura Nº 40:** Localização das áreas de risco de Inundações em Uruçuí (contornos vermelhos), mostrando a localização da do Hospital Regional Senador Dirceu Mendes Arcos Verde (A). Fonte: CPRM

Os principais tipos de risco constatado pelo CPRM em Uruçuí são de inundações, enchentes rápidas, movimentação de encosta e obstrução de canais fluviais por construções inadequadas. As sugestões apresentadas pela CPRM para a redução dos danos na cidade incluem desde a indicação de remoção de famílias em situação precária, obras de engenharia precedidas de estudos geotécnicos e ações informativas e educativas, junto às lideranças locais, como avisos e alertas de emergência em caso de chuvas mais fortes

### 5.2.10. Valença do Piauí

Não existe levantamento de áreas de risco realizado pelo CPRM na cidade de Valença do Piauí. No município os principais desastres naturais são relacionados aos extremos climáticos da seca e das fortes chuvas, que causam problemas como alagamentos, queimadas e impactos nos recursos hídricos.

A seca tem sido um problema recorrente que afeta a agricultura e o abastecimento de água. Não por acaso, em 2025 o governo do Piauí decretou situação de emergência em Valença do

Piauí e outros municípios da região, devido à estiagem. A falta de chuva afeta diretamente os agricultores e moradores das áreas rurais, que muitas vezes necessitam de abastecimento de água por carros-pipa. Nas zonas urbanas, por sua vez, o excesso de chuvas provoca alagamentos em ruas e avenidas da cidade, dificultando o deslocamento da população e causando prejuízos, com registros de danos à moradias, relatos de casas de barro que desmoronaram e estruturas invadidas pela água. Entretanto, nenhum relato de danos decorrentes de enchentes no Hospital Regional Eustáquio Portela foi encontrado.

### 5.2.11. Paulistana

Não existe levantamento de áreas de risco realizado pelo CPRM na cidade de Paulistana. No município os principais desastres naturais são relacionados aos extremos climáticos da seca e das fortes chuvas. O município foi reconhecido em situação de emergência em decorrência da seca, que causa falta de água potável. Assim, em 22/02/24 o Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR, por meio da Defesa Civil Nacional, reconheceu situação de emergência em mais 37 cidades de 13 estados brasileiros afetadas por desastres, entre eles a cidade de Paulistana.

Além disso, o município já enfrentou tempestades severas com ventos de até 100km/h, como a que ocorreu em dezembro de 2023, que causou destruições e danos à residências. Entretanto, nenhum relato de danos decorrentes de chuvas intensas e vendavais no Hospital Regional Vale do Itaim foi encontrado.

### 5.2.12. Avaliação de Risco

#### Risco Socioambiental

A classificação de risco socioambiental do PROSUS PI é Substancial, considerando os seguintes aspectos: i) o estado do Piauí possui uma população vulnerável, fato que pode acarretar impactos diretos e indiretos de diferentes graus; ii) interferência temporária no acesso de comunidades vulneráveis aos recursos e serviços de saúde; iii) riscos de discriminação, preconceito e, ou, assédio durante a execução, bem como exclusão dos processos participativos do Programa; e iv) risco relacionado à necessidade de fortalecer a capacitação da SRSAPI e de potenciais contratados para atender aos requisitos do MPAS. Há que se considerar que esta é a primeira vez que a SESAPIU trabalha com a implementação do MPAS.

A criticidade e a vulnerabilidade do componente de infraestrutura do Programa são classificadas como Substanciais, devido aos potenciais impactos negativos sobre os serviços essenciais. Considerando os níveis de perigo identificados nesta AAS, a criticidade e a vulnerabilidade estimadas das intervenções na infraestrutura e o potencial de exacerbação do risco, uma classificação de risco Substancial é apropriada para o PROSUS PI devido aos perigos elevados e moderados relacionados a inundações, ondas de calor em cenários de mudanças climáticas, secas e incêndios. Locais identificados como propensos a desastres precisarão minimizar a exposição a riscos naturais.

#### Riscos de Desastres e Mudanças Climáticas

Nos projetos financiados pelo BID são avaliados os riscos de desastres e mudanças climáticas e identificadas as oportunidades para incorporar medidas de resiliência e adaptação nesses projetos. A Metodologia de Avaliação de Riscos de Desastres e Mudanças Climáticas

(DCCRAM, em inglês) adota uma abordagem em etapas, que aloca recursos proporcionais de acordo com a classificação de risco do projeto. O risco de desastres e mudanças climáticas é considerado durante todo o ciclo de vida dos projetos, procedimento fundamental para aumentar a resiliência desses projetos.

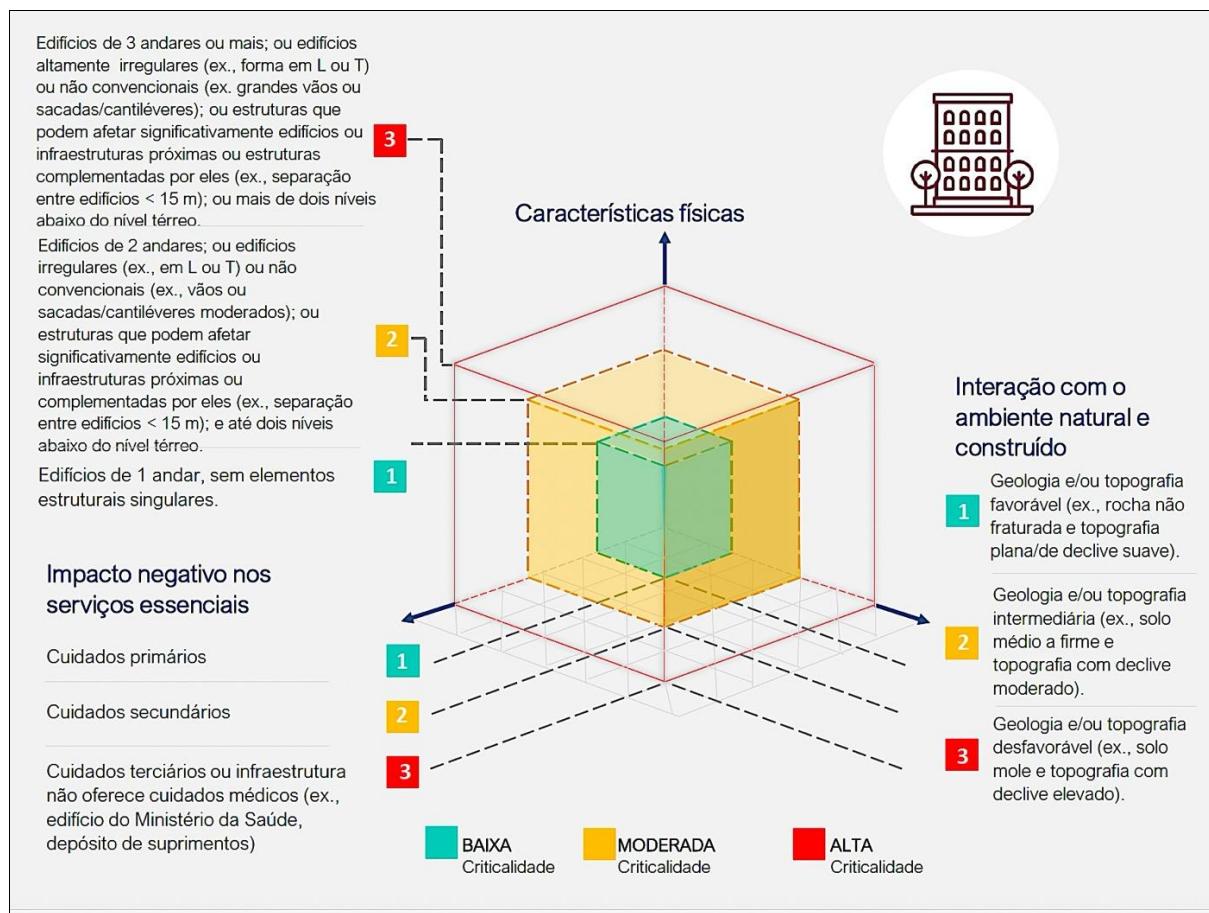
A primeira etapa foi determinar a exposição a ameaças naturais e fornece apenas uma classificação preliminar do risco de desastres e mudanças climáticas. Nesta etapa os dados e mapas de escala mais ampla são usados para dar uma primeira e rápida olhada nas condições contextuais da vizinhança mais ampla da operação. Os mapas de risco do CPRM também contribuíram com esta etapa.

Na segunda etapa, procurou-se entender melhor as características dos projetos do PROSUS PI e determinar sua vulnerabilidade a riscos naturais e a criticidade da interrupção ou cancelamento de serviços ou, de forma mais ampla, os benefícios proporcionados pelo projeto em resposta aos danos que poderiam resultar desses riscos.

A criticidade refere-se ao grau de importância que uma estrutura ou sistema tem em um contexto mais amplo, devido ao tipo e à escala de serviços ou funcionalidades que oferece.

A vulnerabilidade, por sua vez, refere-se às qualidades inerentes que determinam a suscetibilidade de uma estrutura a danos. Engloba a suscetibilidade de um projeto a uma ameaça.

O Cubo de Criticidade e Vulnerabilidade desenvolvido para hospitais e centros de saúde (Figura Nº 41) responderam as perguntas sobre o escopo dos projetos das unidades de saúde do Programa, como suas características físicas, interação potencial com a população e o meio ambiente, além de possíveis impactos em caso de perda ou interrupção do serviço.



**Figura Nº 41:** Cubo de Criticidade e Vulnerabilidade desenvolvido para hospitais e centros de saúde.

Na terceira etapa da Metodologia foi realizado um diagnóstico da concepção dos projetos do Programa em termos de risco de desastres e mudanças climáticas. Esse diagnóstico foi realizado nos estágios iniciais da preparação do Programa, com as informações básicas disponíveis, e teve como objetivo determinar se a concepção dos projetos contempla considerações suficientes para reduzir eventuais riscos residuais existentes e futuros. Tratou-se de uma breve avaliação qualitativa simplificada, considerada como “narrativa de risco de desastre”.

Como resultado da avaliação de riscos de desastres e mudanças climáticas, realizada nas unidades de saúde contempladas nesta AAS, com exceção do Hospital Regional Eustáquio Portela, em Valença do Piauí, que apresenta risco Médio, e da UPA de Floriano, que apresenta risco Alto, todas as demais unidades de saúde apresentam risco Baixo (Quadro Nº 7).

CIDADE	NOME DA UNIDADE DE SAÚDE	Ameaça inundações (nível)	Ameaça deslizamentos (nível)	Número de pavimentos	Nível de atendimento	Topografia predominante (declividade)	Risco
CORRENTE	HOSPITAL REGIONAL JOÃO PACHECO CAVALCANTE	1-Baixa	1-Baixa	2	Secundário	Baixa (0-5%)	Baixo
OEIRAS	HOSPITAL REGIONAL DEOLINDO COUTO	1-Baixa	1-Baixa	2	Secundário	Baixa (0-5%)	Baixo
PIRIPIRI	HOSPITAL REGIONAL CHAGAS RODRIGUES	1-Baixa	1-Baixa	2	Secundário	Baixa (0-5%)	Baixo
SÃO RAIMUNDO NONATO	HOSPITAL REGIONAL SENADOR CÁNDIDO FERRAZ	1-Baixa	1-Baixa	1	Secundário	Baixa (0-5%)	Baixo
URUÇUÍ	HOSPITAL REGIONAL SENADOR DIRceu MENDES ARCOVERDE	1-Baixa	1-Baixa	2	Secundário	Baixa (0-5%)	Baixo
VALENÇA DO PIAUÍ	HOSPITAL REGIONAL EUSTÁQUIO PORTELA	1-Baixa	1-Baixa	3+	Secundário	Baixa (0-5%)	Médio
PAULISTANA	HOSPITAL REGIONAL VALE DO ITAIM	1-Baixa	1-Baixa	1	Secundário	Baixa (0-5%)	Baixo
BOM JESUS	UPA - UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO	1-Baixa	1-Baixa	1	Secundário	Baixa (0-5%)	Baixo
FLORIANO	UPA - UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO	1-Alta	1-Baixa	1	Secundário	Baixa (0-5%)	Alto
OEIRAS	UPA - UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO	1-Baixa	1-Baixa	1	Secundário	Baixa (0-5%)	Baixo
PICOS	UPA - UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO	1-Baixa	1-Baixa	1	Secundário	Baixa (0-5%)	Baixo
SÃO RAIMUNDO NONATO	UPA - UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO	1-Baixa	1-Baixa	1	Secundário	Baixa (0-5%)	Baixo

		Ameaça			
Risco		Baixa	Média	Alta	
Criticidade e vulnerabilidade	Alta				
	Média				
	Alta				

Quadro Nº 7: Unidades de saúde do Programa e riscos de desastres e mudanças climáticas.

## 5.3. Mudanças Climáticas

### 5.3.1. Considerações

As alterações climáticas afetam globalmente toda a população, mas, principalmente, a mais pobre. Estas são as primeiras a sofrer, com maior intensidade, os danos causados pelo aquecimento global, embora sejam os menores contribuintes para as causas desses danos. São, também, os países mais ricos os maiores responsáveis pelas alterações climáticas e os que possuem maior capacidade de adaptação e de se proteger do problema. As mudanças climáticas começam a afetar os elementos básicos da vida da população nos grandes centros urbanos, como acesso à água, produção de alimentos, saúde e ambiente. Os impactos podem atingir milhares de pessoas, que podem sofrer com a escassez na produção de alimentos, falta de água e inundações costeiras e enchentes, com a intensificação do aquecimento global.

O Estado do Piauí também é vulnerável às mudanças do clima e, portanto, são essenciais ações rápidas e rigorosas em todos os setores desenvolvimentistas. Os resultados apresentados nos últimos relatórios do Painel Internacional sobre Mudanças Climáticas – IPCC e as pesquisas desenvolvidas no Brasil mostram que ainda não há uma ideia exata sobre quais são as mudanças climáticas que mais nos afetam e que, tampouco, as monitoramos como deveríamos. Mesmo com os estudos já desenvolvidos, são poucas as considerações sobre os impactos regionais, quando comparadas às pesquisas e aos levantamentos realizados em outros países.

Torna-se necessário, portanto, integrar as questões associadas às mudanças climáticas nas políticas socioambientais e de desenvolvimento, de modo que as ações governamentais ajudem a enfrentar o problema e avaliar a vulnerabilidade regional e nacional. Além disso, há que se propor medidas rigorosas de sustentabilidade, mitigação das emissões e adaptação aos impactos, de forma a implementar soluções, resistir aos problemas e minimizar os custos.

A migração populacional já vem se caracterizando como um problema social e econômico em vários países, prevendo-se que até a metade deste século a migração decorrente dos impactos climáticos (elevação do nível do mar, secas extremas, inundações etc.), poderá transformar milhões de pessoas em “refugiados do clima”. Os governos devem, portanto, intensificar os esforços para enfrentar essa grave situação, investindo e incentivando as pesquisas sobre vulnerabilidade, as medidas de adaptação e disseminação do conhecimento e os programas voltados à redução de desigualdades sociais, ambientais e econômicas. Informar, educar e persuadir a população sobre o que cada um pode fazer para contribuir com as respostas às alterações climáticas e informá-la sobre as causas e consequências do aquecimento global deve estar presente nas metas das políticas ambientais e sociais. Além disso, o planejamento em todas as áreas da

administração pública deve considerar o incentivo à pesquisa a curto, médio e longo prazos; o desenvolvimento de tecnologias voltadas à infraestrutura e energia nos setores de transporte, indústria e comunicação; o aprimoramento dos modelos de previsão climática; mudanças no planejamento do uso do solo e nos projetos de infraestrutura, visando sobretudo a economia e proteção dos recursos naturais e; medidas de redução da vulnerabilidade nas estratégias de redução dos riscos de desastres.

A implementação de políticas e instrumentos para a mitigação da mudança climática pelos governos, diante das circunstâncias nacionais, devem determinar a integração de políticas climáticas com políticas mais amplas e de desenvolvimento, além de impor regulamentações, padrões e taxas para que tais políticas sejam implementadas.

O BID, que considera a ação climática como um catalizador de mudanças, tem promovido a superação de desafios no planejamento de suas operações. Neste contexto, vem incentivando metodologias complementares aos seus projetos, considerando: i) *alinhamento ao acordo de Paris*<sup>32</sup> - Verificação se as operações são compatíveis com as trajetórias de desenvolvimento que levam os países a um futuro com zero emissões líquidas e resiliente ao clima; ii) *Financiamento Verde* – contabilização dos fluxos financeiros em operações canalizadas para objetivos de sustentabilidade ambiental, complementando a ação climática; e iii) *Financiamento Climático* – contabilização dos fluxos financeiros nas operações do Banco canalizados para atividades que mitiguem a mudança do clima ou ajudem a se adaptar aos seus impactos.

### 5.3.2. Estresse Térmico

As novas edificações têm uma relação direta e fundamental com a prevenção do estresse térmico, que ocorre quando o corpo humano não consegue manter sua temperatura interna estável. Este fato assume crucial importância quando se trata de edificações hospitalares, sobretudo porque o estresse térmico pode agravar as condições clínicas do paciente.

Em decorrência das mudanças climáticas e das crescentes ondas de calor, o conforto térmico tornou-se uma necessidade de mercado e de saúde e uma exigência regulatória no Brasil.

Tradicionalmente, a grande maioria dos edifícios brasileiros não foram projetados com dimensões, materiais e isolamento térmico adequados, ou orientação solar inteligente, resultando em, além de desconforto, alta dependência de sistemas de ar-condicionado. Não por acaso observa-se que as edificações brasileiras das últimas décadas obedecendo o mesmo padrão arquitetônico em todas as regiões do país, como se o clima do Rio Grande do Sul fosse o mesmo do Piauí.

Além do desconforto humano, a dilatação térmica devido a mudanças bruscas de temperatura pode causar danos estruturais, como fissuras e rachaduras, em materiais como a cerâmica.

---

<sup>32</sup> Acordo de Paris: tratado internacional assinado em 2015 para combater as alterações climáticas, visando limitar o aquecimento global a bem abaixo de 2°C, preferencialmente 1,5°C, em relação aos níveis pré-industriais. O Acordo caracteriza-se como um ciclo de ambição crescente, onde os países apresentam Contribuições Nacionalmente Determinadas – NDCs (cada país signatário define as suas próprias metas para a redução de emissões de gases com efeito de estufa e outras ações climáticas), a cada cinco anos, e estabelece um mecanismo de transparência para monitorizar o progresso das ações.

Nos projetos do PROSUS PI, além das especificações técnicas voltadas ao conforto térmico das edificações, há que se considerar a necessidade da disposição de áreas exclusivas para o abrigo e atendimento de pessoas acometidas pelas ondas de calor, ou com estresse térmico<sup>33</sup>, cada vez mais frequentes

### 5.3.3. As Intervenções do PROSUS PI

Com relação às intervenções do PROSUS PI, algumas das tecnologias e estratégias aplicáveis já são bem conhecidas e podem ser implementadas. Assim, nas obras do Programa deverão ser considerados os conceitos de “edificação verde”, que promovem nas fases de projeto, construção e operação a redução ou eliminação dos impactos negativos e a criação de impactos positivos ao clima e aos recursos naturais. As “edificações verdes”, que preservam os recursos naturais e melhoram a qualidade de vida devem contemplar os seguintes aspectos:

- uso eficiente de energia, água e outros recursos;
- uso de energia renovável, como a solar;
- redução de contaminação e resíduos e reutilização e reciclagem de materiais;
- boa qualidade do ar interior;
- uso de materiais não tóxicos, éticos e sustentáveis;
- consideração dos aspectos ambientais durante o ciclo de vida dos materiais e da infraestrutura;
- consideração da qualidade de vida dos usuários; e
- projetos que permitem adaptações às mudanças do entorno.

Os projetos do Programa também deverão obedecer a alguns critérios voltados à sustentabilidade, considerando duas estratégias:

i) *estratégias passivas* – voltadas à redução do consumo de energia:

- orientação solar da edificação;
- fator de forma;
- ventilação cruzada;
- isolamento térmico nas fachadas e coberturas; e
- uso de pintura e telhas refletivas.

ii) *estratégias ativas* – voltadas à redução da energia requerida para atender aos usos finais:

---

<sup>33</sup> Estresse térmico é a condição em que o corpo, exposto a temperaturas extremas, não consegue se resfriar adequadamente e manter sua temperatura ideal em torno de 37°C. Este fato pode levar a sintomas leves como sede, tontura e dor de cabeça, ou quadros mais graves como exaustão pelo calor, insolação, problemas cardiovasculares e até morte, afetando o desempenho físico e mental.

- uso de eletrodomésticos, equipamentos e iluminação altamente eficientes em economia de energia;
- uso de sensores de presença;
- uso de dispositivos de economia e reuso de água, que reduzam o consumo do recurso e de energia de bombas de recalque. As unidades de saúde deverão ser equipadas com sistema de reuso de água, torneiras temporizadoras, iluminação com lâmpadas de Led, painéis solares fotovoltaicos para produção de energia e painéis solares de aquecimento de água.

Diretrizes sobre o uso de painéis fotovoltaicos são apresentados no PGAS do Programa. Com relação a estes painéis solares, nas diligências prévias<sup>34</sup> para a aquisição dos equipamentos deverão ser considerados e avaliados os riscos do desrespeito aos direitos humanos na sua fabricação. Nessa avaliação, para evitar riscos, recomenda-se considerar a possibilidade da aquisição de equipamentos nacionais.

## 6. ASPECTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS DAS OBRAS DO PROGRAMA

### 6.1. Considerações Gerais

Algumas premissas sobre as obras do PEROSUS PI e os serviços públicos nos municípios contemplados pelo Programa são apresentadas a seguir e podem dirimir dúvidas sobre o cumprimento das políticas socioambientais do BID e, sobretudo, a qualidade ambiental das obras propostas.

Com relação ao risco de desastres naturais aos quais as obras poderiam estar sujeitas, há que se considerar que: i) não existem furacões ou vendavais violentos na região, em que pesem as mudanças climáticas; ii) as inundações nas cidades, quando ocorrem estão restritas às baixadas, na beira de cursos d'água e em pontos isolados e são bastante conhecidos pelas administrações municipais. Com exceção da UPA de Floriano, as demais obras do Programa não se encontram nessas localizações; iii) o Brasil está situado no centro da placa Sul-Americana, que atinge até 200km de espessura, e os sismos nesta região raramente possuem magnitude e intensidade elevadas. Quando ocorrem são causados por desgastes na placa tectônica. Este fato pode promover falhas geológicas que causam abalos sísmicos de pequena magnitude, alguns considerados imperceptíveis na superfície terrestre. Apesar disso, a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT aprovou em 2006 a norma ABNT NBR 15.421, que fixa os requisitos para a segurança das construções com relação a abalos sísmicos e as resistências que devem ser consideradas nos projetos. Todos os projetos do Programa atendem a essa Norma Técnica; e iv) as obras do Programa não se localizam em encosta de morro e, portanto, não estão sujeitas a deslizamentos.

Com relação aos efluentes e resíduos: i) as unidades de saúde do Programa encontram-se em áreas com coleta de esgotos; e ii) no que se refere aos resíduos hospitalares, as unidades de saúde devem atender às Resoluções do CONAMA Nº 358/2005, que dispõe

---

<sup>34</sup> Diligência prévia refere-se ao processo de investigação de uma oportunidade de negócio que o investidor deverá aceitar para poder avaliar os riscos da transação. Embora tal investigação possa ser feita por obrigação legal, o termo refere-se normalmente a investigações voluntárias.

sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e a da ANVISA – RDC Nº 306/2004 que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e RDC n. 222/2018 que regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.

## 6.2. Passivos, Método de Intervenção e Plano de Contingência

### 6.2.1. Passivos

A precariedade das instalações e dos serviços dos hospitais e UPAs contemplados pelo Programa, decorrente da falta de manutenção, vazamentos, iluminação inadequada, falta de acessibilidade, pisos e paredes com revestimentos que dificultam a higienização, improvisação de locais de atendimento, ausência de isolamento, calor intenso, equipamentos instalados de forma irregular e insegura como, por exemplo, o gerador Diesel de energia, entre outros, denotam o descumprimento da legislação, com destaque à RDC Nº 50/2002 da Anvisa para projetos físicos, à NR-32 para segurança e saúde no trabalho, à RDC 509/2021 para gerenciamento de tecnologias em saúde, normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) para áreas como sistemas elétricos e de vapor e à NR-18 que estabelece as condições do meio ambiente de trabalho na área da indústria da construção. As observações durante as visitas nas unidades de saúde em Teresina, Barras e Piripiri, corroboram esse fato.

Nas unidades de saúde contempladas pelo PROSUS PI, a eliminação desses passivos deve ser incluída nos projetos de reforma e ampliação e, juntamente com o cumprimento da legislação durante as obras e operação, devem ser critério de elegibilidade.

Exclusivamente com relação à UPA de Floriano, que se encontra em área de risco de inundações, segundo o levantamento das áreas de risco no município realizado pelo CPRM em julho e agosto de 2019 (Figura Nº 37, página 83), a implantação de infraestrutura de proteção contra enchentes e inundações também deve ser um critério de elegibilidade do projeto<sup>35</sup>.

Há que se considerar, também, a possibilidade da existência de telhas de cimento amianto em algumas unidades que serão reformadas ou ampliadas. Especificamente para esse eventual passivo, o Plano de Gestão Ambiental e Social – PGAS contempla um programa para o manuseio, transporte e disposição de resíduos de cimento amianto.

### 6.2.2. Métodos de Intervenção

Sobre a saúde e segurança de trabalho, atenção especial será dada aos métodos de intervenção das obras, sobretudo por tratar-se de obras no interior das unidades de saúde. Neste contexto, procedimentos como entrada exclusiva para os trabalhadores

---

<sup>35</sup> Segundo a SESAPI, no entorno das UPA deverá ser construída uma barreira de proteção contra enchentes. Entretanto, como em área urbana barramento de enchente pode agravar o impacto de vizinhança, recomenda-se que sistemas de macro e micro drenagem sejam considerados por serem os mais adequados.

das obras, materiais e equipamentos, uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI específicos, limpeza e isolamento, serão obrigatórios para a proteção dos empregados e pacientes das unidades de saúde e dos trabalhadores das obras.

O memorial descritivo dos projetos deverá contemplar todos os procedimentos de controle ambiental, saúde e segurança, instalação do canteiro de obras, e métodos de intervenção. Tais procedimentos deverão fazer parte da planilha de custos incluída no edital de licitação.

Com a conclusão dos projetos executivos da reforma e ampliação das unidades de saúde, outras necessidades, relativas às dimensões, disponibilidade de áreas e distribuição geoespacial poderão ser identificadas, bem como nova avaliação de riscos e impactos poderá ser requerida.

Os impactos socioambientais decorrentes das obras, caracterizados e analisados em item específico desta AAS, são apresentados no Quadro Nº 7.

### 6.2.3. Planos de Contingências

Planos de contingências deverão ser elaborados pelas empresas construtoras, com coordenação da SESAPI/UGP, quer para a transferência do atendimento para outros setores da unidade de saúde em obra ou para outras unidades de saúde próximas, de forma a reduzir os impactos da obra sobre o atendimento, quer para o estabelecimento de medidas de prevenção e controle de emergências operacionais, desastres naturais ou possíveis acidentes que possam ocorrer nas obras e operação das unidades de saúde.

O PGAS apresenta as diretrizes para o estabelecimento de Planos de Contingência para a redução dos riscos e impactos durante as obras de reforma e ampliação das unidades de saúde.

## 6.3. Aspectos Socioambientais das Obras do Programa

### 6.3.1. Considerações

Os aspectos socioambientais das áreas de influência das obras do PROSUS PI foram avaliados por meio de visitas às áreas de influência direta e indireta de algumas obras e, também, com base na criteriosa análise de imagens aéreas obtidas no Google Maps e Google Earth.

Como as intervenções do Programa ocorrerão em terrenos pertencentes ao Governo do Estado do Piauí, desocupados e sem infraestrutura ou vegetação de interesse ambiental remanescentes; as obras guardam distância significativa ou estão isolados da comunidade do entorno por meio de muros; as obras serão realizadas intramuros ou no interior das unidades de saúde e; as obras são no geral de reduzidas dimensões; não foi observada a possibilidade de interferências significativas com as comunidades locais ou dignas de nota.

Eventuais incômodos de vizinhança ou interferências com o cotidiano das unidades de saúde que serão ampliadas ou reformadas, poderão ser evitados, controlados ou mitigados por meio dos programas incluídos no Plano de Gestão Ambiental e Social – PGAS, complementar a esta AAS.

Nos itens a seguir, onde são apresentadas as características das obras do Programa, bem como dos terrenos onde serão implementadas, com fotos, as considerações acima podem ser observadas com maior clareza.

### 6.3.2. Bom Jesus - Unidade de Pronto Atendimento – UPA

As obras de reforma e ampliação da UPA de Bom Jesus, localizado na Rua Izildinha Piauilino, bairro Matadouro, coordenadas -9.060824, -44.365263, visam a modernização da infraestrutura e ampliação da Unidade para Porte 3.

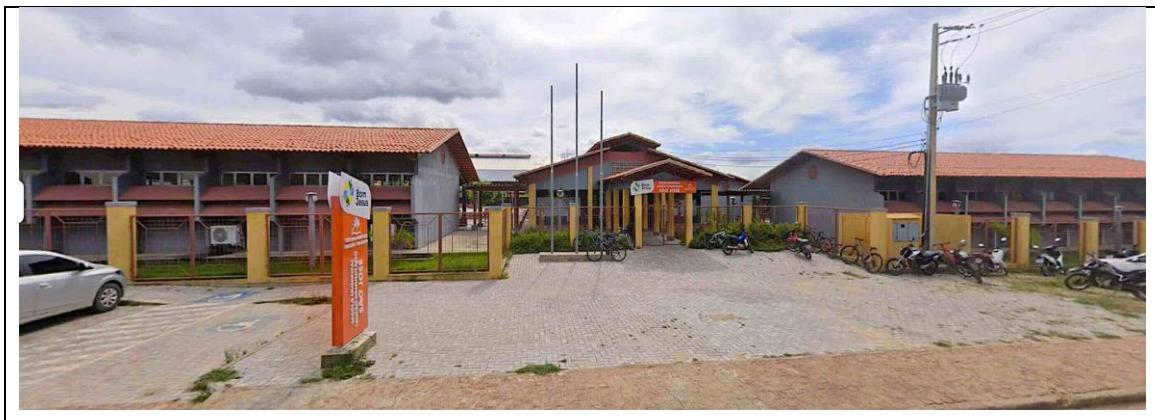
A UPA está localizada em terreno de esquina (Figura Nº 42) e não faz divisa de muros com residências.

Nos fundos, o terreno faz divisa com a Escola Municipal e o Centro Comunitário São José (Figura Nº 43) e do lado esquerdo, na Rua Izildinha Piauilino, com a Creche Municipal Clotildes Noronha (Figura Nº 44). Esta vizinhança deverá exigir cuidados adicionais durante as obras, sobretudo no que se refere ao isolamento do canteiro de obras e ao tráfego de veículos e sinalização e orientação do trânsito de pedestres. Residências são encontradas na frente da Unidade e do outro lado da Rua Izildinha Piauilino, como pode ser observado na Figura Nº 45.

O terreno ocupado pela UPA é amplo e dispõe de área remanescente nos fundos, desocupada e adequada para a instalação do canteiro de obra.



**Figura Nº 42:** Localização da UPA de Bom Jesus. Fonte: Google Maps.



**Figura Nº 43:** Escola Municipal e o Centro Comunitário São José localizados nos fundos da UPA de Bom Jesus. Fonte: Google Maps.



**Figura Nº 44:** Creche Municipal Clotildes Noronha, que faz divisa com a UPA Bom Jesus do lado esquerdo. Fonte: Google Maps.

A obra correrá intramuros, o canteiro de obra deverá ser isolado com tapumes e um método de intervenção específico deverá ser implementado para controlar e minimizar os impactos das intervenções. Esses impactos negativos dizem respeito aos incômodos (ruído, poeira, fumaça, carga e descarga e aumento do tráfego de veículos pesados) aos funcionários e usuários da UPA, à comunidade vizinha e aos alunos e funcionários da creche e escola municipal que fazem divisa de muro com a UPA. São, entretanto, impactos localizados, de pequena magnitude e temporários, para os quais se dispõem de medidas de controle e mitigação conhecidas e eficientes, descritas no PGAS.



**Figura Nº 45:** Vizinhos de frente da UPA de Bom Jesus, do outro lado da Rua Rua Izildinha Piauilino.  
Fonte: Google Maps.

### 6.3.3. Corrente – Hospital Regional João Pacheco Cavalcante

As obras do Hospital Regional João Pacheco Cavalcante, situado na Rua Filenon Nogueira S/N, Centro, Correntes, contemplam a reforma do setor de atendimento de urgência e emergência para adultos e crianças, além da ampliação de 40 para 60 leitos.

O hospital está localizado em amplo terreno (Figura Nº 46) e faz divisa de muro com estabelecimentos comerciais e residências do lado direito na Rua Filenon Nogueira. Nos fundos e na lateral esquerda, do outro lado das ruas Adolfo John Terry e Enoque Getinara, respectivamente, a vizinhança é composta basicamente por residências (Figuras Nº 47, Nº 48 e Nº 49).

O terreno ocupado pelo hospital dispõe de áreas remanescentes desocupadas e adequadas para a instalação do canteiro de obras. As obras correrão intramuros, o canteiro de obras deverá ser isolado com tapumes e um método de intervenção específico deverá ser implementado para controlar e minimizar os impactos das intervenções. Para reduzir os impactos sobre o cotidiano do Hospital, a entrada e saída de materiais e o acesso ao canteiro de obras deverá ocorrer pela Rua Adolfo John Terry.

Esses impactos negativos dizem respeito aos incômodos (ruído, poeira, fumaça, carga e descarga e aumento do tráfego de veículos pesados) aos funcionários, pacientes e acompanhantes e à comunidade vizinha. São, entretanto, impactos localizados, de pequena magnitude e temporários, para os quais se dispõem de medidas de controle e mitigação conhecidas e eficientes, descritas no PGAS.



**Figura Nº 46:** Hospital Regional João Pacheco Cavalcante, situado na Rua Filenor Nogueira S/N, Centro, Correntes, coordenadas -10.438692, -45.168462. Fonte Google Maps.



**Figura Nº 47:** Estabelecimento comercial e residências localizados à direita do Hospital Regional João Pacheco Cavalcante, na Rua Filenor Nogueira. Fonte Google Maps.



**Figura Nº 48:** Residências localizados à esquerda do Hospital Regional João Pacheco Cavalcante, do outro lado da Rua Enoque Getinara. Fonte Google Maps.



**Figura Nº 49:** Residências localizadas nos fundos do Hospital Regional João Pacheco Cavalcante, do outro lado da Rua Adolfo John Terry. Fonte Google Maps.

#### 6.3.4. Oeiras – Hospital Regional Deolindo Couto

As obras do Hospital Regional Deolindo Couto, localizado na Rua Rui Barbosa, Nº 586, Oeiras, tem como objetivo principal o aumento do número de leitos, de 80 para 100, além da adaptação da infraestrutura às normas da ANVISA.

O terreno do hospital é bastante amplo e ocupa toda a quadra local (Figura Nº 50). Embora a área disponível para a instalação do canteiro de obra seja relativamente pequena, com entrada pela Rua Totonho Freitas, pode ser considerada adequada em decorrência das pequenas dimensões da obra.

O Hospital não faz divisa de muro com residências ou estabelecimentos comerciais, fato que reduz significativamente os impactos da obra sobre a comunidade local. À direita e do outro lado da Avenida Professor Rafael Farias encontra-se a Cúria Diocesana de Oeiras e um amplo terreno desocupado (Figura Nº 51). Na frente do Hospital, do outro lado da Avenida Rui Barbosa, encontra-se a Escola Municipal Visconde da Parnaíba, fechada por um muro ao longo de toda sua extensão (Figura Nº 52). À esquerda e do outro lado da Avenida Dagoberto Carvalho encontra-se uma farmácia e clínicas particulares e, nos fundos, do outro lado da Rua Totonho de Freitas, um amplo terreno desocupado (Figura

Nº 53). As obras correrão intramuros e no interior do hospital, com canteiro de obra localizado em área aberta, nos fundos do hospital e cercado por tapumes. Um método de intervenção específico deverá ser implementado para controlar e minimizar os impactos das intervenções. A entrada de trabalhadores, veículos leves e pesados, equipamentos e materiais de construção deverá ocorrer pelos fundos do hospital, reduzindo significativamente os impactos aos empregados e pacientes.

Os impactos negativos decorrentes das obras dizem respeito aos incômodos (ruído, poeira, fumaça, carga e descarga e aumento do tráfego de veículos pesados) aos funcionários, pacientes e acompanhantes do hospital e, em menor intensidade, à comunidade vizinha. São, entretanto, impactos localizados, de pequena magnitude e temporários, para os quais se dispõem de medidas de controle e mitigação conhecidas e eficientes, descritas no PGAS.



**Figura Nº 50:** Hospital Regional Deolindo Couto, localizado na Rua Ruo Barbosa, Nº 586, com destaque ao amplo terreno remanescente localizado nos fundos do hospital. Fonte Google Earth.



**Figura Nº 51:** Avenida Professor Rafael Farias, mostrando a lateral do hospital à esquerda e a Cúria Diocesana de Oeiras à direita. Fonte Google Earth.



**Figura Nº 52:** Escola Municipal Visconde da Parnaíba, localizada na frente do hospital, do outro lado da Avenida Rui Barbosa. Fonte Google Earth.



**Figura Nº 53:** Farmácia e clínicas particulares localizadas à esquerda do hospital e do outro lado da Avenida Dagoberto Carvalho. Fonte Google Earth.

### 6.3.5. Picos – Unidade de Pronto Atendimento - UPA

As obras de reforma e ampliação da UPA de Picos, localizada na Rua Joaquim Pacífico da Silva, bairro Catavento, tem como objetivos a modernização da infraestrutura e instalação de novos equipamentos, passando a Unidade para Porte 3 e melhorando o atendimento.

A UPA está localizada em terreno de esquina (ruas Joaquim Pacífico da Silva com Luiz Bento da Luz) e tem, como único vizinho de muro, à esquerda, o Centro de Eventos da Assembleia de Deus – CEAD (Figura Nº 54). A UPA não faz divisa com residências. Na frente da Unidade e do outro lado da Rua Joaquim Pacífico da Silva encontra-se o muro alto da empresa Pascoal e Silva Armazéns.



**Figura Nº 54:** Localização da UPA de Picos. Fonte: Google Maps.

O terreno ocupado pela UPA é amplo, mas se encontra praticamente todo ocupado pelos prédios da Unidade restando, para a instalação do canteiro de obra, as áreas de estacionamento e paisagismo na parte da frente da Unidade (Figura Nº 55).



**Figura Nº 55:** Centro de Eventos da Assembleia de Deus – CEAD, localizado à esquerda da UPA de Picos. Fonte: Google Maps.

A reforma e ampliação ocorrerão intramuros e o canteiro de obra deverá ser isolado com tapumes. Por tratar-se de reforma no interior da Unidade, para a redução dos impactos da obra sobre os empregados e pacientes, um método de intervenção específico deverá ser implementado.

Os impactos decorrentes da obra dizem respeito aos incômodos (ruído, poeira, fumaça, carga e descarga, aumento do tráfego de veículos pesados e presença de trabalhadores da obra no interior da unidade de saúde) aos funcionários e usuários da UPA e, eventualmente, aos frequentadores do CEAD. São impactos localizados, de pequena magnitude e temporários, para os quais se dispõem de medidas de controle e mitigação conhecidas e eficientes, descritas no PGAS.

### 6.3.6. Piripiri – Hospital Regional Chagas Rodrigues

As obras de reforma e ampliação do Hospital Regional Chagas Rodrigues, localizado na Avenida Hamilton de S. Cavalcante, visam a modernização da infraestrutura e ampliação do número de leitos, totalizando 100 leitos, e a construção do Bloco de Urgência. O hospital está localizado em terreno de esquina (avenidas Dr. Pádua Mendes com Hamilton de S. Cavalcante) e tem, como vizinho de muro à esquerda, uma única residência (Figura Nº 56). Na frente da Unidade e do outro lado da Avenida Hamilton de S. Cavalcante encontra-se uma praça municipal, denominada Praça da Saudade (Figura Nº 57).

O terreno ocupado pelo hospital é bastante amplo, com muita área externa desocupada e adequada para a instalação do canteiro de obra.

A reforma e ampliação ocorrerão intramuros e o canteiro de obra deverá ser instalado nos fundos do hospital, com entrada pela Rua Antônio Coelho de Resende, e isolado com tapumes. Por tratar-se de reforma que, em parte, ocorrerá no interior da Unidade, para a redução dos impactos da obra sobre os empregados e pacientes, um método de intervenção específico deverá ser implementado.

Os impactos decorrentes da obra são relativos aos incômodos (ruído, poeira, fumaça, carga e descarga e aumento do tráfego de veículos pesados) aos funcionários e pacientes do hospital. Sobre a vizinhança local os impactos serão mínimos uma vez que não existem residências ou estabelecimentos comerciais nas proximidades.

Os impactos são, no geral, localizados, de pequena magnitude e temporários, para os quais se dispõem de medidas de controle e mitigação conhecidas e eficientes, descritas no PGAS. O fato do acesso ao canteiro de obra se dar pelos fundos do hospital, pela rua Antônio Coelho de Resende, de pouco movimento e praticamente sem moradias, pode-se considerar que os impactos da obra sobre o cotidiano do hospital e a comunidade serão significativamente reduzidos.



Figura Nº 56: Hospital Regional Chagas Rodrigues. Fonte: Google Maps.



**Figura Nº 57:** Praça da Saudade, localizada em frente ao Hospital Regional Chagas Rodrigues.  
Fonte: Google Earth.

### 6.3.7. Floriano – Unidade de Pronto Atendimento - UPA

A obra de ampliação da Unidade de Pronto Atendimento – UPA de Floriano, localizada na Rua João Justino, S/N, Bairro Matadouro, contempla a modernização da infraestrutura e a elevação da categoria da UPA para Porte 3.

A UPA está localizada na esquina das ruas João Justino com Raimundo Bernardino Silva (Figura Nº 58) e não tem residências ou estabelecimentos comerciais como vizinhos de muro. Residências e estabelecimentos comerciais são encontrados na frente da Unidade, do outro lado da Rua João Justino (Figura Nº 59). A direita e do outro lado da Rua Raimundo Bernardino Silva encontram-se residências (Figura Nº 60) e, nos fundos, a Unidade faz divisa com um terreno desocupado.

Os prédios da Unidade ocupam a maior parte do terreno, mas as áreas livres remanescentes são suficientes para a expansão da infraestrutura e a implantação do canteiro de obra.

A reforma e ampliação ocorrerão intramuros. O canteiro de obra deverá ser instalado nos fundos da Unidade, com entrada pelo lado direito na Rua Raimundo Bernardino Silva, e isolado com tapumes. Por tratar-se de reforma que ocorrerá em parte no interior da Unidade, para a redução dos impactos da obra sobre os empregados e pacientes, um método de intervenção específico deverá ser implementado.

Os impactos decorrentes da obra são relativos aos incômodos (ruído, poeira, fumaça, carga e descarga e aumento do tráfego de veículos pesados) aos funcionários e pacientes da UPA. Sobre a vizinhança local os impactos serão mínimos uma vez que não existem residências ou estabelecimentos comerciais que fazem divisa de muro com a Unidade. São, no geral, impactos localizados, de pequena magnitude e temporários, para os quais se dispõem de medidas de controle e mitigação conhecidas e eficientes, descritas no PGAS. O fato do acesso ao canteiro de obras se dar pelos fundos do hospital, pode-se considerar que os impactos da obra sobre o cotidiano do hospital e a comunidade serão significativamente reduzidos.



**Figura Nº 58:** Localização da UPA de Floriano. Fonte: Google Maps.



**Figura Nº 59:** Residências e estabelecimento comercial localizados em frente à UPA de Floriano, do outro lado da Rua João Justino. Fonte: Google Earth.



**Figura Nº 60:** Residências localizadas à direita da UPA de Floriano, do outro lado da Rua Raimundo Bernardino Silva. Fonte: Google Maps.

### 6.3.8. São Raimundo Nonato – Unidade de Pronto Atendimento – UPA

A obra de ampliação da Unidade de Pronto Atendimento – UPA de São Raimundo Nonato, localizada na BR-324, Nº 1455, contempla a modernização da infraestrutura e a elevação da categoria da UPA para Porte 3.

A UPA está localizada na esquina BR-324 (Rodovia Engenheiro Vasco Filho) com Avenida José de Castro (Figura Nº 61) e não tem residências como vizinhos de muro. Do lado esquerdo a Unidade faz divisa de muro com galpão e estacionamento da empresa DPL Construções (Figura Nº 62) e, nos fundos, com um amplo terreno desocupado.

Os prédios da Unidade ocupam a maior parte do terreno, mas as áreas remanescentes livres são suficientes para a expansão da infraestrutura e implantação do canteiro de obra.

A reforma e ampliação ocorrerão intramuros. O canteiro de obra deverá ser instalado nos fundos da Unidade, com entrada pelo lado direito na Rodovia Engenheiro Vasco Filho, e isolado com tapume. Por tratar-se de reforma que ocorrerá em parte no interior da Unidade, para a redução dos impactos da obra sobre os empregados e pacientes, um método de intervenção específico deverá ser implementado.

Os impactos decorrentes da obra são relativos aos incômodos (ruído, poeira, fumaça, carga e descarga e aumento do tráfego de veículos pesados) aos funcionários e pacientes da UPA. Sobre a vizinhança local os impactos serão mínimos uma vez que não existem residências que fazem divisa de muro com a Unidade. São, no geral, impactos localizados, de pequena magnitude e temporários, para os quais se dispõem de medidas de controle e mitigação conhecidas e eficientes, descritas no PGAS. O fato do acesso ao canteiro de obra se dar pelos fundos da UPA, pode-se considerar que os impactos da obra sobre o cotidiano do hospital e a comunidade serão significativamente reduzidos.



Figura Nº 61: Localização da UPA de São Raimundo Nonato. Fonte: Google Maps.



**Figura Nº 62:** Instalações da empresa DPL Construções, vizinha de muro do lado esquerdo da UPA. Fonte: Google Earth.

### 6.3.9. São Raimundo Nonato - Hospital Regional Senador Cândido Ferraz

O Projeto proposto para o Hospital Regional Senador Cândido Ferraz contempla a ampliação de 71 para 100 leitos e a modernização e adaptação da infraestrutura, totalizando 440,00 m<sup>2</sup>. O hospital está localizado na Rua Capitão Newton Rubens Nº 1351 (Figura Nº 63), o terreno ocupa toda a quadra e não há residências ou estabelecimentos comerciais como vizinhos de muro. Os vizinhos, caracterizados como residências e estabelecimentos comerciais estão localizado na frente, laterais e fundos do hospital, do outro lado das ruas Capitão Newton Rubens, Ascendino Pinto, Dom Inocêncio e Dr. Barroso (Figuras Nº 64, Nº 65, Nº 66 e Nº 67).

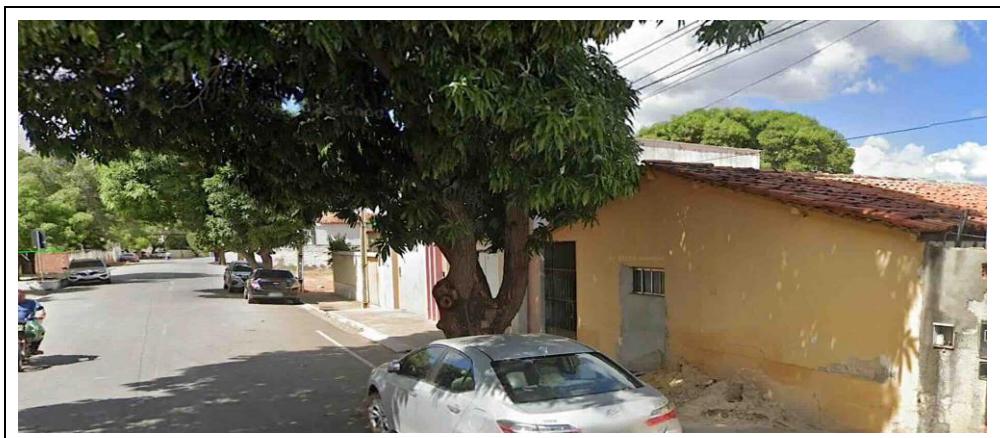


**Figura Nº 63:** Localização Hospital Regional Senador Cândido Ferraz, Rua Capitão Newton Rubens Nº 1351. Fonte: Google Maps.

Os prédios do hospital ocupam cerca de 50% terreno, deixando áreas remanescentes livres suficientes para a expansão da infraestrutura e implantação do canteiro de obra.

A reforma e ampliação ocorrerão intramuros. O canteiro de obra deverá ser instalado nos fundos ou na lateral direita do hospital, com entrada pelas ruas Dom Inocêncio e Dr. Barroso, respectivamente. O canteiro de obra deverá ser totalmente cercado por tapume e, por tratar-se de reforma que ocorrerá, em parte, no interior do hospital em funcionamento, para a redução dos impactos da obra sobre os empregados e pacientes, um método de intervenção específico deverá ser implementado.

Os impactos decorrentes da obra são relativos aos incômodos (ruído, poeira, fumaça, carga e descarga e aumento do tráfego de veículos pesados) aos funcionários e pacientes do hospital. Sobre a vizinhança local os impactos serão mínimos uma vez que não existem residências ou estabelecimentos comerciais que fazem divisa de muro com as áreas em obra e, além disso, o canteiro será isolado e com entrada exclusiva para veículos, equipamentos e carga e descarga de materiais. São, no geral, impactos localizados, de pequena magnitude e temporários, para os quais se dispõem de medidas de controle e mitigação conhecidas e eficientes, descritas no PGAS. Devido ao fato do acesso ao canteiro de obra se dar pelos fundos ou pela lateral do hospital, pode-se considerar que os impactos da obra sobre o cotidiano do hospital e a comunidade serão significativamente reduzidos.



**Figura Nº 64:** Vizinhança de frente do Hospital Regional Senador Cândido Ferraz, do outro lado da Rua Capitão Newton Rubens. Fonte: Google Earth.



**Figura Nº 65:** Vizinhança do lado direito do Hospital Regional Senador Cândido Ferraz, do outro lado da Rua Ascendino Pinto. Fonte: Google Earth.



**Figura Nº 66:** Vizinhança dos fundos do Hospital Regional Senador Cândido Ferraz, do outro lado da Rua Dom Inocêncio. Fonte: Google Earth.



**Figura Nº 66:** Vizinhança do lado esquerdo do Hospital Regional Senador Cândido Ferraz, do outro lado da Rua Dr. Barroso. Fonte: Google Earth.

### 6.3.10. Oeiras – Unidade de Pronto Atendimento – UPA

A UPA está localizada na Rua Totonho de Freiras, coordenadas -7.015580818928519, -42.12482824063297 (Figura Nº 68), o terreno ocupa toda a quadra e não há residências ou estabelecimentos comerciais como vizinhos de muro. Os vizinhos, residências e estabelecimentos comerciais, estão localizado na frente e na lateral esquerda da Unidade e do outro lado das ruas Totonho de Freitas e Coronel Rodolfo Rego, respectivamente (Figuras Nº 69 e Nº 70). Nos Fundos e na lateral direita a Unidade faz divisa com terrenos desocupados.

Embora o prédio da UPA ocupe grande parte do terreno, existem áreas desocupadas que podem ser utilizadas para ampliações e instalação do canteiro de obra, na lateral esquerda, na Rua Coronel Rodolfo Rego.



**Figura Nº 68:** Vizinhança do lado esquerdo do Hospital Regional Senador Cândido Ferraz, do outro lado da Rua Dr. Barroso. Fonte: Google Earth.

As obras ocorrerão intramuros e o canteiro de obra deverá ser instalado na área disponível localizada na lateral esquerda da UPA, com entrada pela Rua Coronel Rodolfo Rego. O canteiro deverá ser totalmente cercado por tapume e, por tratar-se de reforma que ocorrerá no interior UPA em funcionamento, para a redução dos impactos da obra sobre os empregados e pacientes, um método de intervenção específico deverá ser implementado.

Os impactos da obra dizem respeito aos incômodos (ruído, poeira, fumaça, carga e descarga e aumento do tráfego de veículos pesados) aos funcionários e pacientes da UPA. Sobre a vizinhança local os impactos serão mínimos uma vez que não existem residências ou estabelecimentos comerciais que fazem divisa de muro com as áreas em obra e, ademais, o canteiro de obra será isolado com entrada exclusiva. São, no geral, impactos localizados, de pequena magnitude e temporários, para os quais se dispõem de medidas de controle e mitigação conhecidas e eficientes, descritas no PGAS. Devido ao fato do acesso ao canteiro de obra se dar pela lateral da UPA, pode-se considerar que os impactos da obra sobre o cotidiano do hospital e a comunidade serão significativamente reduzidos.



**Figura Nº 69:** Vizinhos comerciais e residenciais localizados na frente da UPA, do outro lado da Rua Totonho de Freitas: Google Maps.



**Figura Nº 70:** Vizinhos comerciais e residenciais localizados à esquerda da UPA, do outro lado da Coronel Rodolfo Rego: Google Maps

### 6.3.11. Uruçuí – Hospital Regional Senador Dirceu Mendes Arcoverde

Os prédios do Hospital Regional Senador Dirceu Mendes Arcoverde, localizado na Avenida José Cavalcante (Figura Nº 71), ocupam praticamente todo terreno, restando apenas o pátio da entrada do hospital para a instalação do canteiro de obra.



**Figura Nº 71:** Hospital Regional Senador Dirceu Mendes Arcoverde, localizado na Avenida José Cavalcante. Fonte: Google Maps.

Os únicos vizinhos de muro do hospital são estabelecimentos comerciais localizados à direita e à esquerda. Nos fundos e do outro lado da Rua João Carvalho encontra-se uma igreja e, na frente, do outro lado da Avenida João Cavalcante, residências e estabelecimentos comerciais (Figura Nº 72).

O pátio localizado na frente do hospital, ocupado por jardins e estacionamento, tem espaço suficiente para a instalação do canteiro de obra. Além disso, o fato da entrada se encontrar na Avenida João Cavalcante, distante de residências e estabelecimentos comerciais, reduz os impactos de vizinhança decorrentes da entrada e saída de veículos da obra e das operações de carga e descarga de materiais.



**Figura Nº 72:** Vizinhos de frente do Hospital Regional Senador Dirceu Mendes Arcosverde, do outro lado da Avenida João Cavalcante. Fonte: Google Maps.

As obras ocorrerão intramuros e o canteiro de obra deverá ser totalmente cercado por tapume. Por tratar-se de reforma que ocorrerá no interior hospital em funcionamento, para a redução dos impactos sobre os empregados e pacientes, um método de intervenção específico, com acesso exclusivo para as atividades da obra, deverá ser implementado.

Os impactos da obra dizem respeito aos incômodos (ruído, poeira, fumaça, carga e descarga, aumento do tráfego de veículos pesado e presença de trabalhadores da obra no interior da Unidade de saúde) aos funcionários e pacientes do hospital.

Sobre a vizinhança local os impactos serão mínimos uma vez que não existem residências que fazem divisa de muro com as áreas em obras. São, no geral, impactos localizados, de pequena magnitude e temporários, para os quais se dispõem de medidas de controle e mitigação conhecidas e eficientes, descritas no PGAS.

### 6.3.12. Valença do Piauí – Hospital Regional Eustáquio Portela

O Hospital Regional Eustáquio Portela, localizado na Avenida Santos Dumond S/N (Figura Nº 73), ocupa praticamente todo terreno, restando apenas o pátio da entrada do hospital para a instalação do canteiro de obra.

O Hospital ocupa toda a quadra em que se encontra instalado não tendo, portanto, vizinhos de muro. Os vizinhos de frente, do outro lado da Avenida Santos Dumond (Figura Nº 74), das laterais do outro lado das ruas São João à direita e Areolino de Abreu à esquerda e dos fundos,

do outro lado da Rua Professor João Soares nos fundos são caracterizados por algumas residências e estabelecimentos comerciais.



**Figura № 73:** Hospital Regional Eustáquio Portela, localizado na Avenida Santos Dumond S/N. Fonte: Google Maps.



**Figura № 74:** Vizinhos de frente do Hospital Regional Eustáquio Portela, do outro lado da Avenida Santos Dumond. Fonte: Google Maps.

O pátio localizado na frente do hospital, utilizado como estacionamento, tem espaço suficiente para a instalação do canteiro de obra. Além disso, o fato da entrada se encontrar na Avenida Santos Dumond, distante de residências e estabelecimentos comerciais, reduz os impactos de vizinhança decorrentes da entrada e saída de veículos da obra e das operações de carga e descarga de materiais.

As obras ocorrerão intramuros e o canteiro de obra deverá ser totalmente cercado por

tapume. Por tratar-se de reforma que ocorrerá no interior hospital em funcionamento, para a redução dos impactos sobre os empregados e pacientes, um método de intervenção específico, com acesso exclusivo para as atividades da obra, deverá ser implementado.

Os impactos da obra dizem respeito aos incômodos (ruído, poeira, fumaça, carga e descarga e aumento do tráfego de veículos pesados) aos funcionários e pacientes do hospital. Sobre a vizinhança local os impactos serão mínimos uma vez que não existem residências que fazem divisa de muro com as áreas em obras. São, no geral, impactos localizados, de pequena magnitude e temporários, para os quais se dispõem de medidas de controle e mitigação conhecidas e eficientes, descritas no PGAS.

### 6.3.13. Paulistana – Hospital Regional Vale do Itaim

As edificações do Hospital Regional Vale do Itaim, também conhecido como Hospital Regional Mariana Pires Ferreira, localizado na Avenida Marechal Deodoro Nº 285 (Figura Nº 75), ocupa praticamente todo terreno, restando apenas um pátio de serviço nos fundos do hospital, com frente para a Rua Joaquim Macedo para a instalação do canteiro de obra.



**Figura Nº 75:** Hospital Regional Vale do Itaim, também conhecido como Hospital Regional Mariana Pires Ferreira, localizado na Avenida Marechal Deodoro Nº 285. Fonte: Google Maps

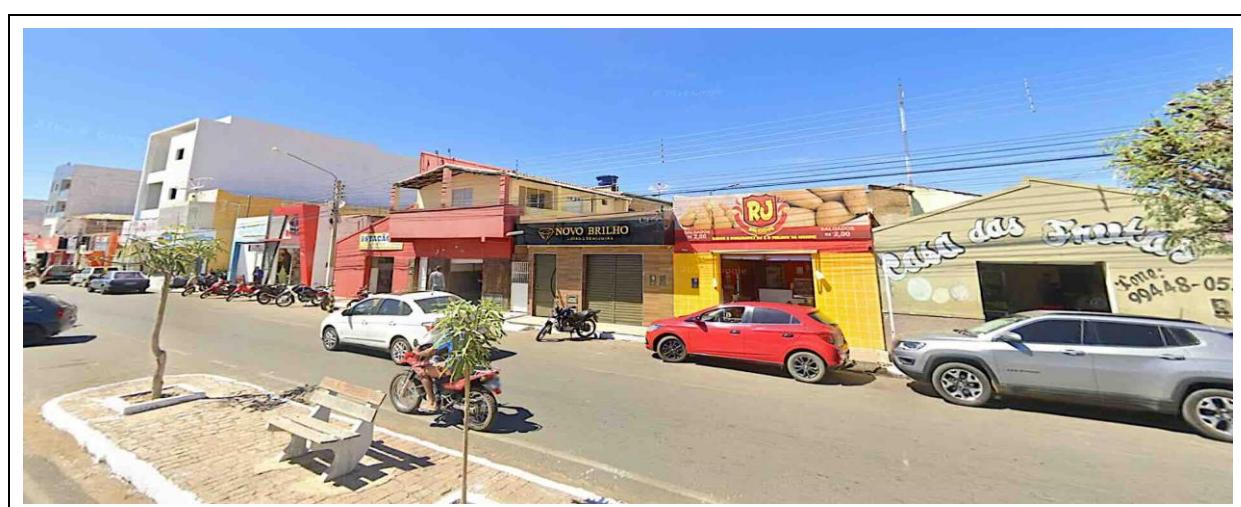
O Hospital ocupa praticamente todo o terreno e tem como vizinhos o Centro Estadual de Tempo Integral de Paulistana – CETI, à direitas, e estabelecimentos comerciais, à esquerda, na Avenida Marechal Deodoro (Figura Nº 76).

Os vizinhos de frente, do outro lado da Avenida Marechal Deodoro, são estabelecimentos comerciais e residências (Figura Nº 77) e nos fundos, do outro lado da Rua Joaquim Macedo, o Departamento Estadual de Trânsito – Detran.

O pátio de serviço localizado nos fundos do hospital, de frente para a Rua Joaquim Macedo, tem espaço suficiente para a instalação do canteiro de obra, com entrada exclusiva para os trabalhadores, veículos e carga e descarga de materiais da obra, reduzindo os impactos sobre o cotidiano da unidade de saúde.



**Figura Nº 76:** Estabelecimentos comerciais e residências localizados à esquerda do Hospital Regional Vale do Itaim. Fonte: Google Maps.



**Figura Nº 77:** Estabelecimentos comerciais e residências localizados à esquerda do Hospital Regional Vale do Itaim. Fonte: Google Maps.

As obras ocorrerão intramuros e o canteiro de obra deverá ser totalmente cercado por tapume, mesmo se encontrando do pátio de serviço do hospital. Por tratar-se de reforma que

ocorrerá no interior hospital em funcionamento, para a redução dos impactos sobre os empregados e pacientes, um método de intervenção específico, com acesso exclusivo para as atividades da obra, deverá ser implementado.

Os impactos previstos da obra dizem respeito aos incômodos (ruído, poeira, fumaça, carga e descarga e aumento do tráfego de veículos pesados) aos funcionários e pacientes do hospital. Sobre a vizinhança local os impactos serão mínimos uma vez que não existem residências que fazem divisa de muro com as áreas em obras. São, no geral, impactos localizados, de pequena magnitude e temporários, para os quais se dispõem de medidas de controle e mitigação conhecidas e eficientes, descritas no PGAS.

## 7. IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS

### 7.1. Identificação dos Impactos e das Medidas de Controle e Mitigação

O PROSUS PIAUÍ apresenta, acima de tudo, impactos positivos decorrentes do cumprimento do seu próprio objetivo, que é contribuir para a melhoria das condições de saúde da população do Estado do Piauí, por meio do fortalecimento da rede pública de serviços, garantindo mais acesso, qualidade e efetividade na atenção às demandas de saúde

Durante a implantação do Programa, as obras de construção, ampliação, reforma e operação das unidades de saúde promoverão impactos negativos que podem ser facilmente identificados e a sua mitigação ou compensação são conhecidas. Podem ser evitados e mitigados com a aplicação de metodologias de qualidade ambiental e controle de obra, gestão, monitoramento socioambiental e compensação ambiental. Além disso, para garantir a gestão socioambiental e a adequada execução das obras, foi elaborado um Plano de Gestão Ambiental e Social – PGAS com programas de qualidade socioambiental, saúde e segurança, mitigação e compensação, educação ambiental e comunicação social. Há que se considerar, ainda, o Sistema de Gestão Ambiental e Social – SGAS elaborado em cumprimento ao Padrão de Desempenho Ambiental e Social 1 – Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Ambientais e Sociais – PDAS 1, do MPAS do BID<sup>36</sup>. Este Sistema compartilha a responsabilidade ambiental e social entre todos os envolvidos com o PROSUS - PI, torna mais dinâmica e eficiente a gestão socioambiental do Programa, reduz o encaminhamento de relatórios e processos burocráticos e diminui, significativamente, o prazo para a correção de não conformidades apontadas.

Como as obras guardam bastante semelhança entre si, com relação aos seus objetivos, suas dimensões e características construtivas e arquitetônicas, sua localização em áreas urbanas, além de serem unidades de saúde que já se encontram em operação, os impactos socioambientais negativos são semelhantes e praticamente comuns a todas elas e, portanto, não existe razão para discuti-los ou apresentá-los separadamente, obra por obra, de forma redundante e pouco prática.

---

<sup>36</sup> Estabelece que “O Mutuário, em coordenação com outros órgãos governamentais e terceiros, conforme apropriado, realizará um processo de avaliação ambiental e social e estabelecerá e manterá um Sistema de Gestão Ambiental e Social – SGAS que seja consistente com a natureza e escala do projeto e com seu nível de riscos e impactos ambientais e sociais. O SGAS deve contemplar os seguintes elementos: i) estrutura ambiental e social específica de acordo com o projeto; ii) identificação de riscos e impactos; iii) programas de gestão; iv) capacidade e competência organizacional; v) preparação e resposta a situações de emergência; vi) engajamento das partes interessadas; e vii) monitoramento e avaliação.”

Os impactos negativos das obras do Programa são descritos no item 7.2. e apresentados no Quadro N° 7 (Matriz de Impactos). Com a esses impactos negativos, quando se considera critérios de avaliação ambiental sintetizados, pode-se afirmar que existem grandes grupos de interferências que promovem riscos e impactos, conforme segue:

- Meio Físico:
  - demolições internas e externas;
  - emissão de poeira e ruídos;
  - volumes e movimentação de materiais de demolições e escavações;
  - contaminação do solo por óleos, graxas e solventes; e
  - disposição de resíduos da construção civil.
- Meio Biótico:
  - interferência em áreas com cobertura vegetal e supressão vegetal.
- Meio Socioeconômico:
  - Impacto potencial no acesso da população aos serviços de saúde durante as obras. São afetados os usuários do SUS, trabalhadores das obras e funcionários das unidades de saúde que serão ampliadas e reformadas, sem interrupção da operação;
  - impactos na paisagem;
  - impactos na saúde e segurança dos trabalhadores das obras e operação das unidades de saúde;
  - impacto na saúde e qualidade de vida da vizinhança pela emissão de ruídos e poeira e aumento do tráfego de veículos pesados; e
  - impacto na segurança viária.

Os atributos dos impactos, bem como sua descrição são apresentados no Quadro N° 8, a seguir. A Matriz de Impactos, por sua vez, é apresentada no Quadro N° 9.

ATRIBUTO	Descrição
<b>Natureza</b>	• <b>Positiva</b> , quando gera efeitos benéficos; • <b>Negativa</b> , quando gera efeitos adversos.
<b>Espacialidade</b>	Diz respeito à forma das repercussões do impacto: <b>Localizada</b> e <b>Dispersa</b> .
<b>Probabilidade</b>	Diz respeito à possibilidade de os impactos serem evitados ou considerados dependentes de outros fatores: <b>Certo</b> ; <b>Provável</b> ; <b>Possível</b> .
<b>Ocorrência</b>	Relacionado ao tempo de ocorrência do impacto: <b>Curto Prazo</b> ; <b>Médio Prazo</b> ; <b>Longo Prazo</b> .
<b>Duração</b>	<b>Temporário</b> , quando ocorre somente durante uma ou mais fases do empreendimento; <b>Permanente</b> , quando o impacto se pereniza.
<b>Reversibilidade</b>	Diz respeito à possibilidade de as condições ambientais retornarem à situação original, depois de cessada a atividade impactante: <b>Reversível</b> ; <b>Irreversível</b> .
<b>Significância</b>	Indica a importância do impacto no contexto da análise. É classificada como Alta, Média e Baixa.

**Quadro N° 8:** Descrição dos Atributos dos Impactos.

## 7.2. Descrição dos Impactos Socioambientais

### Impactos Positivos

Na fase de obras o principal impacto positivo diz respeito à ativação da economia, decorrente das demandas de empregos na construção civil, indústria de material, equipamentos e serviços, além dos efeitos multiplicadores e sinérgicos. São considerados impactos positivos:

- Valorização imobiliária da vizinhança, uma vez que com a implantação das obras do Programa as áreas adjacentes serão valorizadas com relação a vários fatores, como locação e aumento na aquisição de imóveis, áreas comerciais e melhoria de serviços urbanos;
- Geração de empregos e renda, que ocorre nas três fases do Programa: planejamento; implantação; e operação;
- Incremento da atividade comercial e serviços, impacto positivo decorrente do incremento da demanda durante a fase das obras de materiais e serviços que podem ser atendidos pelos comércios locais, como também na fase de operação;
- Impacto na geração de renda e inserção no mercado de trabalho para minorias, uma vez que serão geradas oportunidades de inclusão de população LGBTQIA+ e mulheres durante as obras;
- Aumento da arrecadação de impostos, derivado da atividade econômica gerada durante as obras e operação. Impacto com incidência em todo o município.

Os critérios de sustentabilidade aplicados aos projetos das obras das unidades de saúde promoverão impactos positivos durante a implantação e operação. Há que se considerar, também, os efeitos positivos relacionados à melhoria das condições de saúde da população, por meio do melhor acesso e da qualidade dos serviços possibilitando, por conseguinte:

a redução da desigualdade de acesso e da diferença da qualidade dos serviços de saúde entre as regiões e bairros do município; e  
a otimização dos recursos e melhor relação custo-efetividade dos serviços.

### Impactos Negativos

Em decorrência das características e localização das obras, os impactos negativos estão restritos, quase na totalidade, às fases de construção, reforma e ampliação das unidades de saúde. São, no geral, impactos restritos ao local das obras e seu entorno, de curto prazo, temporários e reversíveis, conforme será descrito nos itens a seguir.

Na fase de operação, os impactos negativos dizem respeito à geração dos resíduos e à saúde e segurança dos trabalhadores das unidades de saúde.

#### Impactos Negativos sobre o Meio Físico

- Alteração da qualidade do solo: a remoção da cobertura vegetal, a geração e disposição de resíduos sólidos e efluentes, as atividades inerentes das obras e o manuseio de substâncias como óleos, graxas, tintas e solventes, podem gerar impactos sobre a qualidade do solo pela contaminação, compactação e impermeabilização, entre outros efeitos. Trata-se de impacto de abrangência local, na área de intervenção.

- Alteração da qualidade das águas superficiais: A remoção da vegetação, a terraplenagem, a geração, o armazenamento e a disposição de resíduos sólidos e efluentes, o transporte e a estocagem de substâncias tóxicas como combustíveis, óleos e solventes, a suspensão e deposição de material particulado etc. produzem impactos como contaminação dos recursos hídricos superficiais e assoreamento. Ocorre tanto na área de intervenção como na vizinhança.
- Alteração no ambiente sonoro: A operação de máquinas e veículos e o aumento do tráfego no entorno das obras geram ruídos e vibrações, provocando poluição sonora. Estes impactos são mais frequentes na fase de implantação e impacta predominantemente área das intervenções e vizinhança.
- Alteração da qualidade do ar: A operação de máquinas e veículos e a terraplanagem e movimentação de terra em geral são as principais fontes de substâncias poluentes na atmosfera. O impacto da poluição do ar ocorre na fase de implantação do empreendimento e com maior intensidade na área de intervenção.

#### [Impacto Negativo sobre o Meio Biótico](#)

- Alteração da cobertura vegetal: caracteriza-se pela diminuição de área verde que poderá ocorrer nas áreas de intervenção, em virtude da retirada de árvores e demais espécies vegetais existentes. São, entretanto, as áreas de intervenção que já sofreram, no geral, intensa modificação antrópica e, por conseguinte, o impacto esperado é de magnitude baixa e abrangência local. Espécies arbóreas deverão ser poupadadas uma vez que são de grande importância na manutenção do conforto térmico na sua área de influência. Em caso de eliminação de camada superficial de solo durante as obras, a empresa construtora deverá estocar esse material orgânico para uso posterior, já que contém microrganismos e matéria orgânica passível de ser aproveitada em outras áreas, sobretudo no paisagismo.

#### [Impacto Negativo sobre Meio Antrópico](#)

- Deterioração das Vias de Acesso: diz respeito ao impacto decorrente do aumento de veículos nas vias de acesso às obras, que podem deteriorar ou sujar as vias, calçadas e demais infraestrutura do espaço público nas áreas de influência direta e indireta das intervenções.
- Alteração no tráfego: decorrente do aumento de veículos, das obstruções das vias nas proximidades das obras, tanto na fase de implantação como de operação. O impacto, embora de maior intensidade durante as obras, na fase de operação deverá ser de baixa intensidade.
- Demandas por transporte público: Impacto relativo ao aumento da demanda nas linhas de transporte coletivo operando na região.
- Geração de tráfego pesado, estacionamento e pátio de manobras: Impacto relativo ao aumento de veículos pesados durante a fase das obras e sua interação com o entorno.
- Risco de acidentes de trânsito: O aumento do tráfego de equipamentos na fase de implantação dos empreendimentos, em especial de caminhões, e de outros veículos em função do volume de pessoas envolvidas com a construção.
- Geração de expectativas relacionadas ao empreendimento e relacionamento com a população: impacto relativo ao resultado esperado com a divulgação e implantação dos projetos e as expectativas da melhoria da qualidade de vida e saúde da população.

- Acidentes de trabalho: impacto relativo às condições de segurança no trabalho durante as obras e nos trabalhos de conservação e manutenção.
- Impacto na segurança e no cotidiano da unidade de saúde: A presença de trabalhadores, materiais e equipamentos da obra no interior da unidade de saúde pode comprometer a segurança e a saúde dos empregados e pacientes.
- Impacto na qualidade de vida da população local: A implantação das medidas mitigadoras necessárias para a menor interferência negativa possível no entorno das obras reduzirá o impacto na qualidade de vida da população e, na fase de operação, o impacto positivo decorre dos benefícios promovidos pelo Programa.

Quadro Nº 9: Matriz de Impactos

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS DAS OBRAS DO PROGRAMA										
Ação	Impacto	Incidência	Natureza	Espacialidade	Ocorrência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Significância	Mitigação/Compensação
<b>Fase de Planejamento e Projeto</b>										
Elaboração de estudos e projetos	Expectativas da população das áreas de influência das unidades de saúde.	Todas as obras do Programa	Negativa na área diretamente afetada. Positiva na área de influência.	Disperso	Curto Prazo	Provável	Temporário	Reversível	Média	Programa de Trabalho Técnico Social – PTTS.
<b>Fase de Obras</b>										
Geração de emprego e renda.	Aumento de pessoas empregadas e renda.	Todas as obras do Programa	Positiva na contratação. Negativa na demissão.	Localizado	Curto Prazo	Possível	Temporário	Reversível	Alta	Programa de Trabalho Técnico Social – PTTS.
Incremento da atividade comercial e serviços.	Maior demanda por materiais e serviços no comércio local, como também na fase de operação.	Todas as obras do Programa	Positivo	Localizado	Longo Prazo	Certa	Permanente	Irreversível	Alta	Programa de Trabalho Técnico Social – PTTS.
Geração de renda e inserção no mercado de trabalho para minorias.	Serão geradas oportunidades de inclusão de população LGBTQIA+ e mulheres.	Todas as obras do Programa	Positivo	Localizado	Curto Prazo	Certa	Temporário	Reversível	Alta	Programa de Trabalho Técnico Social – PTTS.
Aumento da arrecadação de impostos.	Devido à atividade econômica gerada durante as obras e operação.	Todas as obras do Programa com incidência no município.	Positivo	Disperso	Longo Prazo	Certa	Permanente	Irreversível	Média	–

Quadro Nº 9: Matriz de Impactos (Continuação)

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS DAS OBRAS DO PROGRAMA											
Ação	Impacto	Incidência		Natureza	Espacia-lidade	Ocorrência	Probabili-dade	Duração	Reversibili-dade	Signifi-cância	Mitigação/ Compensação
<b>Fase Obras</b>											
Instalação de canteiros de Obras; Demolições e tráfego de trabalhadores e veículos nas áreas das obras.	Aumento das concentrações de material particulado no entorno. Relação indevida entre trabalhadores da obra e empregados e pacientes do hospital	Todas as obras do Programa	Negativa	Disperso	Curto Prazo	Certa	Temporário	Reversível	Média	Programa de Trabalho Técnico Social – PTTS; Programas de Gestão e Controle Ambiental de Obras; Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada; e Programa de Saúde dos Trabalhadores e Comunidades Envolvidas.	
	Aumento de emissão de ruído e vibrações no entorno das obras										
Instalação de canteiros de Obras; Demolições e tráfego de veículos nas áreas das obras.	Incômodo aos moradores e ao comércio. Alterações no cotidiano e acesso de pacientes e funcionários aos serviços dos hospitais.	Todas as obras do Programa	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Certa	Temporário	Reversível	Baixa	Programa de Trabalho Técnico Social – PTTS; Programas de Gestão e Controle Ambiental de Obras; Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada; e Programa de Saúde dos Trabalhadores e Comunidades Envolvidas.	

Quadro Nº 9: Matriz de Impactos (Continuação)

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS DAS OBRAS DO PROGRAMA										
Ação	Impacto	Incidência	Natureza	Espacia-lidade	Ocorrência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Significância	Mitigação/Compensação
<b>Fase Obras</b>										
Manipulação de óleos, graxas e outros contaminantes e poluentes.	Risco à saúde e contaminação de solos e corpos hídricos.	Todas as obras do Programa	Negativa	Localizado	Longo Prazo	Possível	Permanente	Irreversível	Alta	Programa de Trabalho Técnico Social – PTTS; Programas de Gestão e Controle Ambiental de Obras; Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada; e Programa de Saúde dos Trabalhadores e Comunidades Envoltas.
Supressão da vegetação.	Perda de vegetação e prejuízos à fauna	Algumas obras do Programa(supressão de árvores esparsas).	Negativa	Localizado	Longo Prazo	Certa	Permanente	Irreversível	Média	Programa de compensação e reposição de espécies arbóreas.
Falta de manutenção de equipamentos e infraestrutura.	Degradação da infraestrutura.	Todas as obras do Programa	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Possível	Temporário	Reversível	Baixa	Programa de Gestão e Manutenção de Equipamentos e Infraestrutura da SESAPI
Geração de resíduos de serviços de saúde.	Risco à saúde dos empregados e usuários.	Todas as obras do Programa	Negativa	Localizado	Longo Prazo	Possível	Permanente	Reversível	Baixa	Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Sanitários – PGRSS
Atendimento aos pacientes	Riscos à saúde por exposição a agentes biológicos, físicos, químicos, psicossociais e ergonômicos	Todas as obras do Programa	Negativa	Localizado	Longo Prazo	Possível	Permanente	Reversível	Média	Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador da Área de Saúde

## 7.3. Impactos Cumulativos

### 7.3.1. Considerações

Impactos cumulativos são aqueles que se acumulam no tempo ou no espaço, resultando em uma combinação de efeitos decorrentes de uma ou diversas ações, podendo resultar em significativa degradação ambiental quando concentrados espacialmente ou quando se sucedem no tempo. A avaliação desses impactos nos projetos financiados pelo BID está prevista de forma implícita no PDAS 1 do MPAS e, explicitamente, na Resolução CONAMA Nº 01/1986<sup>37</sup>.

A avaliação dos impactos cumulativos é necessária, sobretudo quando se considera que o impacto resultante de uma ação do projeto, quando acrescida de outras ações passadas, presentes ou futuras razoavelmente previsíveis, independentemente de qual instituição ou pessoa execute tais ações, pode promover outros impactos com significativos danos ambientais e sociais.

Para serem evitados, minimizados ou mitigados, esses impactos devem ser previamente identificados nas fases de planejamento e projeto, considerando os seguintes aspectos:

- identificação das fontes de mudanças ambientais cumulativas, que podem ser de distintos tipos de atividades;
- identificação dos caminhos ou processos de acumulação, considerando que as mudanças ambientais podem ser acumuladas no tempo e no espaço de modo adicional, complementar ou interativo; e
- desenvolvimento de uma tipologia de efeitos cumulativos, considerando que as mudanças podem ser diferenciadas de acordo com os seus atributos temporais ou espaciais.

### 7.3.2. Impactos Cumulativos dos Projetos do PROSUS PI

Os impactos cumulativos das obras de reforma e implantação das unidades de saúde do PROSUS PI diz respeito ao efeito combinado das diversas mudanças na infraestrutura e nos processos dessas unidades, que afetam os pacientes, os profissionais de saúde e o meio ambiente. Embora o objetivo final dos projetos seja a melhoria dos serviços de saúde, há que se considerar que o processo envolve riscos significativos e, portanto, requer um bom e adequado planejamento.

Os impactos cumulativos das obras do PROSUS PI são apresentados no Quadro Nº 9.

---

<sup>37</sup> Resolução CONAMA 01/86: Art. 6º O estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades técnicas:

II - Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

Quadro Nº 9: Impactos Cumulativos das intervenções do PROSUS PI.

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS DO PROGRAMA								
Ação	Impacto de projeto	Influência persistente de ações passadas	Ações presentes e futuras			Efeito cumulativo potencial	Característica	Controle e mitigação
			1	2	3			
Interrupção dos serviços.	Sim. Impacto direto e significativo.	Não	As obras prejudicam a rotina, a logística e a eficiência do hospital/UPA.	Transferência de equipamentos e pacientes para outras áreas	Necessidade de realocar a equipe de saúde	Sim Atrasos e falhas no atendimento.	Impacto potencialmente significativo com possibilidade de controle e mitigação.	Programa de Gestão e Controle Ambiental de Obras;
Contaminação biológica	Sim. Impacto direto e significativo.	Não.	Pacientes com imunidade comprometida, procedimentos cirúrgicos em curso.	Circulação de trabalhadores da obra.	Exposição do ambiente hospitalar a novos patógeno.	Sim Comprometimento da saúde e risco de novas doenças	Impacto potencialmente significativo com possibilidade de controle e mitigação.	Programa de Gestão e Controle Ambiental de Obras; Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada; e Programa de Saúde dos Trabalhadores e Comunidades Envolvidas.
Impacto no bem-estar dos profissionais.	Sim. Impacto direto e significativo.	Não	Estresse contínuo com as mudanças.	Adaptação a novos processos	Pressão de trabalhar em um ambiente tumultuado.	Sim Fadiga e síndrome de <i>burnout</i> entre os profissionais de saúde.	Impacto potencialmente significativo com possibilidade de mitigação.	Programa de Gestão e Controle Ambiental de Obras
Problemas ambientais.	Sim Impacto direto e significativo	Não	A construção de novas estruturas aumenta a pegada ambiental da unidade de saúde.	Emissão de gases de efeito estufa e a geração de resíduos.	Contaminação do solo e a água pelo descarte incorreto de resíduos hospitalares.	Sim Contaminação ambiental	Impacto potencialmente significativo com possibilidade de controle.	Programa de Gestão e Controle Ambiental de Obras;
Aumento de custos e indefinição de escopo.	Sim Impacto direto e significativo	Sim	Projetos de reforma em hospitais e UPAs são complexos e, muitas vezes, sofrem com a falta de alinhamento entre as necessidades dos diferentes usuários	Viabilidade da obra pouco discutida.	Custos elevados e atrasos.	Sim Objetivos não alcançados.	Impacto potencialmente significativo com pouca possibilidade de controle.	Planejamento adequado

## 8. ATENDIMENTO DOS PADRÕES DE DESEMPENHO AMBIENTAL E SOCIAL DO BID

O Quadro Nº 9 descreve como as diretrizes dos Padrões de Desempenho Ambiental e Social do MPAS do BID são atendidas por meio dos estudos e medidas realizadas durante a preparação do PROSUS PI.

**Quadro Nº 10:** Matriz de Atendimento dos PDAS do MPAS do BID

MARCO DE POLÍTICAS AMBIENTAIS E SOCIAIS - MPAS		
Padrão de Desempenho	Incidência no Programa	Medidas e salvaguardas de cumprimento
<b>PDAS #1</b> <b>Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Ambientais e Sociais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A classificação do Programa na Categoria B aciona o Padrão e a necessidade de avaliação ambiental das intervenções e obras.</li> <li>Durante a preparação da operação são elaborados: AAS; PGAS; MGAS; SGAS; e PEPI.</li> <li>A capacidade de gestão dos riscos e impactos ambientais e sociais do Executor é moderada.</li> <li>Implantação de um SGAS para o Programa, para a gestão dos riscos e impactos A&amp;S do Programa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborada Avaliação Ambiental e Social do Programa e respectivo Plano de Gestão Ambiental e Social. O SGAS - Sistema de Gestão Ambiental e Social regerá a execução do Programa quanto às salvaguardas ambientais e sociais, juntamente com a AAS; ambos serão incorporados ao Regulamento Operacional do Programa;</li> <li>Elaboração do Marco de Gestão Ambiental e Social – MGAS com as diretrizes de avaliação e gestão dos impactos ambientais e sociais dos projetos do Programa ainda não definidos;</li> <li>Foi realizada análise das competências e capacidade institucional do executor para a gestão dos riscos e impactos ambientais e sociais;</li> <li>A SESAPI estabelecerá uma estrutura ambiental e social abrangente, compatível para a implementação do SGAS e com as funções e responsabilidades dos demais órgãos envolvidos com a execução do Programa;</li> <li>Foi elaborado o SGAS, que será implantado e mantido pela SESAPI durante o ciclo de vida do Programa. O SGAS inclui os requisitos e procedimentos de análise de impactos, licenciamento e autorizações para as atividades e intervenções do Programa, em conformidade com a legislação ambiental e social e as medidas de mitigação e gestão do PDAS; e</li> <li>Serão incorporados aos contratos de obras os procedimentos de controle ambiental, que serão exigidos para a liberação dos recursos. Estes procedimentos dizem respeito ao atendimento da legislação ambiental e trabalhista pertinentes (p. ex.: licenciamento das obras, disposição de resíduos de obra, saúde e segurança do trabalhador etc.).</li> </ul>

**Quadro Nº 10: Matriz de Atendimento dos PDAS do MPAS do BID (Continuação)**

MARCO DE POLÍTICAS AMBIENTAIS E SOCIAIS - MPAS		
Padrão de Desempenho	Incidência no Programa	Medidas e salvaguardas de cumprimento
<b>PDAS #2</b> <b>Mão de Obra e Condições de Trabalho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potenciais impactos relacionados a condições de trabalho, ao descumprimento da legislação trabalhista e ao trabalho infantil ou forçado.</li> <li>Potenciais riscos de acidentes, atração de doenças no curso dos trabalhos.</li> <li>Interferência na segurança e saúde dos empregados e pacientes das unidades de saúde em obras.</li> <li>O PGAS e SGAS contemplam medidas específicas relacionadas às condições de mão de obra e trabalho do MPAS do BID.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A AAS e o SGAS, assim como o PGAS, incluem políticas e procedimentos de gerenciamento de mão de obra e sua força de trabalho, estabelecidos em programas específicos: i) Controle Ambiental das Obras; ii) Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada; iii) Programa de Saúde dos Trabalhadores e Comunidades Envolvidas; e iv) Normas de Conduta dos Trabalhadores na Construção;</li> <li>Não será permitido o emprego de crianças e o trabalho forçado, que consiste em qualquer trabalho ou serviço que não seja executado voluntariamente ou exigido sob ameaça de força ou penalidade; e</li> <li>Por meio da aplicação dos programas descritos e inserção das condutas nos editais de licitação de obras, será garantido um ambiente de trabalho seguro e saudável, considerando os riscos inerentes às obras e classes características de perigos, bem como as ameaças específicas às mulheres e população LGBTQIA+, PCD, crianças e trabalhadores migrantes.</li> </ul>
<b>PDAS #3</b> <b>Eficiência de Recursos e Prevenção de Poluição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potenciais impactos localizados como poluição do ar, ruídos disposição de RCC e contaminação das águas durante as obras do Programa, devido à operação de máquinas e equipamentos durante as obras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A prevenção de poluição e dos impactos sobre a saúde é explicitada nos programas do PGAS: i) Controle Ambiental das Obras - PCAO; ii) Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada; iii) Programa de Saúde dos Trabalhadores e Comunidades Envolvidas; iv) Normas de Conduta dos Trabalhadores na Construção; e vi) Gestão dos Resíduos da Demolição e Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC; e</li> <li>Inclusão, no memorial descritivo das obras e no PCAO, dos procedimentos de controle ambiental dos projetos e disposição de resíduos. Esse controle será parte integrante dos editais de licitação, especificando o manejo dos resíduos e efluentes dos projetos. Tal procedimento é exigência para a liberação dos recursos.</li> </ul>

Quadro Nº 10: Matriz de Atendimento dos PDAS do MPAS do BID (Continuação)

MARCO DE POLÍTICAS AMBIENTAIS E SOCIAIS - MPAS		
Padrão de Desempenho	Incidência no Programa	Medidas e salvaguardas de cumprimento
<b>PDAS #4</b> <b>Saúde e Segurança da Comunidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riscos e impactos menores à saúde e segurança da comunidade no entorno das obras, devido à exposição ruídos, particulados e materiais perigosos;</li> <li>Influxo de trabalhadores externos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os programas do PGAS contemplam a mitigação de riscos e impactos à saúde e segurança comunitária;</li> <li>Foram realizadas avaliações preliminares dos riscos de desastres naturais nas áreas de intervenção e não foram encontrados riscos significativos nesse quesito; e</li> <li>Consultas Públicas significativas com a população potencialmente afetada, identificando as respostas de gestão do Programa para os riscos potenciais.</li> </ul>
<b>PDAS #5</b> <b>Aquisição de Terra e Reassentamento Involuntário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As intervenções previstas no Programa não acionam esse padrão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não está prevista aquisição ou uso de áreas para obras que impliquem no reassentamento de famílias e atividades econômicas, e, portanto, o Padrão não será acionado por reassentamento involuntário e aquisição de terras.</li> </ul>
<b>PDAS #6</b> <b>Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável dos Recursos Naturais Vivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não são previstos impactos localizados em habitats modificados e naturais de valor para a biodiversidade (Áreas de APP e ecossistemas específicos como remanescentes de vegetação natural) decorrente das obras do Programa;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O PGAS inclui medidas para compensação ou recomposição da vegetação suprimida pelas obras.</li> </ul>
<b>PDAS #7</b> <b>Povos Indígenas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não haverá interferência com comunidades indígenas ou quilombolas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não haverá afetação adversa de povos indígenas ou tradicionais por ações do Programa.</li> <li>Critérios de elegibilidade/exclusão abarcam proibir a aquisição ou restrição de uso da terra em áreas de comunidades quilombolas, indígenas e tradicionais.</li> <li>As intervenções melhorarão a atendimento de indígenas e quilombolas das áreas de influência.</li> </ul>

Quadro Nº 10: Matriz de Atendimento dos PDAS do MPAS do BID (Continuação)

MARCO DE POLÍTICAS AMBIENTAIS E SOCIAIS - MPAS		
Padrão de Desempenho	Incidência no Programa	Medidas e salvaguardas de cumprimento
<b>PDAS #8 Patrimônio Cultural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possíveis riscos de danos ao patrimônio material</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não serão elegíveis para financiamento projetos ou atividades que resultem em degradação de bens e valores sociais e culturais relevantes, tais como edificações e sítios históricos, artísticos, arquitetônicos, urbanísticos e arqueológicos</li> <li>O PGAS inclui o Programa de Monitoramento, Preservação e Resgate Fortuito que constará dos procedimentos de controle ambiental dos contratos de obras.</li> </ul>
<b>PDAS #9 Igualdade de Gênero</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riscos e impactos possíveis associados à violência por razões de gênero</li> <li>Riscos de barreiras ou de exclusão ou de participação equitativa – especificamente para mulheres, população LGBTQIA+.</li> <li>Risco de exclusão das mulheres como protagonistas nas oportunidades de trabalho geradas pelas obras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O PGAS inclui Estratégia de Gênero e Diversidade, baseada nos dados disponíveis de gênero e diversidade. Os resultados da aplicação dessa estratégia subsidiarão as medidas de proteção, oportunidades de apoio à participação de mulheres e a adoção de códigos de conduta;</li> <li>O processo de consulta do Programa inclui formas de comunicação e os meios de participação das mulheres com locais, horários e convites específicos e respeitando a diversidade de rotinas e responsabilidades familiares.</li> </ul>
<b>PDAS #10 Engajamento das Partes Interessadas e Divulgação de Informações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requer um processo de consulta com as partes interessadas durante a preparação do Programa;</li> <li>Foi elaborado o Programa de Engajamento das Partes Interessadas - PEPI;</li> <li>A diversidade do público-alvo do Programa pressupõe a necessidade de formatos diferenciados de divulgação de informações e processo de consulta permanente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As minutas da AAS e do PGAS serão objetos de consulta significativa com as partes interessadas antes da aprovação da operação de empréstimo pelo BID;</li> <li>O PGAS, SGAS, além do PEPI, documento exclusivo, incluem Programa de Divulgação e Consultas Públicas considerando formatos diversos de divulgação das informações, recebimento de dúvidas e sugestões do público e incorporação do que couber na gestão social do Programa.</li> </ul>

## 9. BIBLIOGRAFIA

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Geodiversidade do Estado do Piauí. Junho de 2010.

Capítulo 2 – Geologia (Enjolras de A. M. Lima e Ricardo de Lima Brandão)

Capítulo 5 – Relevo (Rogério Valença Ferreira Marcelo Eduardo Dantas)

CPRM - Serviço Geológico do Brasil e CEPRO Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí. Diagnóstico do Setor Mineral do Estado do Piauí. 2006

EMBRAPA. Solos do Nordeste. Recife, 2014.

FERREIRA, Rogério Valença e DANTAS, Marcelo Eduardo. Relevo in Geodiversidade do Piauí, cap. 5. CPRM, 2010

GALLI Luiz Fernando, PERAZZA Claudia e Teixeira, Marisa. Projeto Piauí Sustentável e Inclusivo – PSI - Análise Ambiental e Social. BID, São Paulo, 2021

IBGE. Atlas nacional do Brasil. 3. ed. Rio de Janeiro, 2000

IBGE. Atlas nacional do Brasil. Rio de Janeiro, 2010

IBGE. Geografia do Brasil - Região Nordeste. Rio de Janeiro, 1977

LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé. Relevo Piauiense: Uma Proposta de Classificação. Publicado originalmente: Carta CEPRO. Teresina. v.12 n.2 p. 55-84 Ago/Dez 1987. Digitalizado em 2013.

LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé. Hidrografia do Estado do Piauí, Disponibilidades e Usos da Água. In: AQUINO, C. M. S. A.; SANTOS, F. A. Recursos Hídricos do Estado do Piauí: fundamentos de gestão e estudos de casos em bacias hidrográficas do centro-norte piauiense. Cap. 3. Teresina: EDUFPI, 2017

LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé e ANDRADE JÚNIOR, Aderson Soares de. Climas do estado do Piauí e suas relações com a conservação do solo in Climas do Piauí: interações com o ambiente / Organização, Milcíades Gadelha de Lima. [et al.] - Teresina: Edufpi, 2020.

MARENKO, J. A. Mudanças climáticas globais e efeitos sobre a biodiversidade. Subprojeto: Caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Relatório No. 1: Caracterização do clima no século XX e cenários climáticos no Brasil e na América do Sul para o século XXI derivados dos modelos globais de clima do IPCC. São Paulo, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE). 2007. [Acessado em 29/08/20\21]. Disponível em: [http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/prod\\_probio/Relatorio\\_1.pdf](http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/prod_probio/Relatorio_1.pdf)

ROSS Jurandyr Luciano Sanches. Relevo Brasileiro – Uma Nova Proposta de Classificação.

*Revista do Departamento De Geografia*, 4, 25-39.

<https://doi.org/10.7154/RDG.1985.0004.0004>

UFRN. Geografia do Nordeste. Natal, 2011.

<https://brasilescola.uol.com.br/brasil/piaui.html>

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/teresina/panorama>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Piau%C3%AD>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Piau%C3%AD>

<https://www.sgb.gov.br/cartografia-de-riscos-geologicos-piaui>

<https://www.iadb.org/pt-br/quem-somos/topicos/solucoes-ambientais-e-sociais/metodologia-de-avaliacao-de-riscos-de-desastres>