



TERESINA  
RUMO AO  
CARBONO  
NEUTRO

# PLANO DE AÇÃO CLIMÁTICA

Teresina rumo ao carbono neutro

Produto 4 – Plano de Ação Climática da cidade de Teresina

Outubro de 2023



iCare codex

## REVISÕES

DATA	AUTOR	VERSÃO
05/06/2023	Consórcio Codex/I Care	1.0
19/06/2023	Consórcio Codex/I Care	2.0
01/09/2023	Consórcio Codex/I Care Após consultas públicas	3.0
16/10/2023	Consórcio Codex/I Care	4.0



## APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Teresina apresenta o Plano de Ação Climática da cidade. Este Plano é resultado de um processo abrangente e participativo, no qual envolveram-se atores municipais, estaduais e federais, assim como a sociedade civil. Por meio dos diagnósticos dos PRODUTO 2 – INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE) e do PRODUTO 3 – ANÁLISE DE VULNERABILIDADE À MUDANÇA DO CLIMA, foram realizados uma série de workshops, debates e análises, que permitiram a identificação dos principais desafios da cidade e a elaboração de estratégias eficazes para enfrentá-las.

O Plano é um roteiro detalhado e transversal para transformar Teresina em uma cidade mais resiliente e sustentável, abrangendo uma ampla gama de áreas, desde a mobilidade urbana e a gestão de resíduos até a conservação dos recursos naturais e a adoção de energias renováveis. Cada ação proposta é fundamentada nas inúmeras discussões e nas melhores práticas observadas em outras cidades, sempre em vistas das características únicas da cidade de Teresina, mas também de seu arcabouço legal e normativo.

Fazem parte deste produto os seguintes capítulos:

- A INTRODUÇÃO, que apresenta a importância do planejamento integrado para o combate aos efeitos negativos da mudança do clima;
- O PERFIL DA CIDADE DE TERESINA, que indica as características físicas, climáticas, demográficas e socioeconômicas da cidade, essenciais no entendimento do Plano, sobretudo para os que não estão familiarizados com os principais desafios;
- Os ELEMENTOS DA EXECUÇÃO DO PLANO DE AÇÃO CLIMÁTICA, que detalha os procedimentos e métodos seguidos;
- Os EIXOS ESTRATÉGICOS definidos a partir das discussões realizadas durante as oficinas realizadas e que direcionam a construção das ações;



- As AÇÕES PRIORITÁRIAS desenvolvidas por meio das consultas com atores da cidade e que buscam aumentar a resiliência do território e reduzir as emissões de GEE;
- Uma série de sugestões para a GOVERNANÇA climática da cidade;
- Indicações para o MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO, RELATÓRIO E REVISÃO DO PLANO;
- As CONSIDERAÇÕES FINAIS, que apresentam uma análise das discussões e das fichas construídas;
- As REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, que documentam todas as fontes de informação que foram utilizadas durante o estudo, em complemento aos dados fornecidos pelo município;
- O RELATÓRIO DAS OFICINAS SETORIAIS, que detalha a participação dos atores envolvidos no processo.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de localização da cidade de Teresina/PI com a divisão por Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS) (Fonte: Consórcio Codex/I Care, 2022).....	5
Figura 2 - Hietograma de projeto de Teresina para o tempo de retorno de 100 anos (Fonte: Município de Teresina 2010) .....	7
Figura 3: Linha do tempo das principais ações relacionadas à mudança do clima na cidade de Teresina (Fonte: Consórcio Codex/I Care) .....	14
Figura 4: Emissões por setor, 2018 (Fonte: Consórcio Codex/I Care, 2022) ...	25
Figura 5: Emissões por setor, 2019 (Fonte: Consórcio Codex/I Care, 2022) ...	26
Figura 6: Emissões por setor, 2020 (Fonte: Consórcio Codex/I Care, 2022) ...	27
Figura 7: Gráfico da precipitação pluviométrica acumulada anual do período entre 1991 e 2021 do município de Teresina/PI (Fonte: Consórcio Codex/I Care) .....	34
Figura 8: Média da temperatura média compensada do ar para cada ano do período entre 1991 e 2021 do município de Teresina/PI (Fonte: Consórcio Codex/I Care, 2022) .....	35
Figura 9: Resumo do comportamento futuro do clima a partir da modelagem (Fonte: Consórcio Codex/I Care).....	37
Figura 10: Risco de inundação no município de Teresina em 2070 (Fonte: Consórcio Codex/I Care) .....	41
Figura 11: Risco de alagamento no município de Teresina em 2070 (Fonte: Consórcio Codex/I Care) .....	43
Figura 12: Risco de incidência de arboviroses no município de Teresina em 2070 (Fonte: Consórcio Codex/I Care).....	45



Figura 13: Mapa de ameaça à deslizamentos na cidade de Teresina (Fonte: Consórcio Codex/I Care) .....	47
Figura 14: Risco de susceptibilidade à ondas de calor no município de Teresina em 2070 (Fonte: Consórcio Codex/I Care).....	48
Figura 15: Risco de queimadas na zona urbana do município de Teresina em 2070 (Fonte: Consórcio Codex/I Care).....	50
Figura 16: Risco de queimadas em toda a extensão do município de Teresina (Fonte: Consórcio Codex/I Care).....	51
Figura 17: Riscos climáticos considerados nas fichas de ação priorizadas e grupos mais vulneráveis.....	61
Figura 18: Setores de mitigação considerados nas fichas de ação priorizadas	61
Figura 19: Horizontes de implementação do PAC.....	62



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Relação de alguns instrumentos normativos e políticas da cidade e objetivos ligados à mudança do clima (Fonte: Consórcio Codex/I Care) ..... 18

Tabela 2: Resumo das ações priorizadas ..... 152



## LISTA DE SIGLAS E ABREVIAÇÕES

- AEGEA - Águas de Teresina
- AFD - Agência Francesa de Desenvolvimento
- AFOLU - Agricultura, Floresta e Outros Usos da Terra (sigla em inglês)
- APP – Área de proteção permanente
- ARSETE - Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos de Teresina
- CAF - Banco de Desenvolvimento da América Latina
- CESU - Centro de Eficiência e Sustentabilidade Urbana
- CBMEPI - Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí
- CO<sub>2e</sub> - Dióxido de carbono equivalente
- CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
- COE - Comitê Emergencial de Teresina
- CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
- CTR - Controle Eletrônico de Transportes de Resíduos
- EEE - Estações Elevatórias de Esgoto
- ETE - Estações de Tratamento de Esgoto
- ETURB - Empresa Teresinense de Desenvolvimento Urbano
- FMS - Fundação Municipal de Saúde
- GEE - Gases de Efeito Estufa
- GLP - Gás Liquefeito de Petróleo
- GPC - *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories*



ha - hectares

hab - habitantes

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IPCC - Painel Intergovernamental de Mudança do Clima

IPPU - Processos Industriais e Uso de Produtos

km<sup>2</sup> - quilômetros quadrados

LGBTQIAP+ - Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transgênero, Travesti e Transexuais, Queer, Intersexual, Assexual, Pansexual e outros

m<sup>2</sup> - metros quadrados

NBR - Normas Brasileiras

NDC - Contribuição Nacionalmente Determinada (sigla em inglês)

ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

OMS - Organização Mundial da Saúde

ONG - Organização não governamental

ONU - Organização das Nações Unidas

PAC - Plano de Ação Climática

PcD - Pessoas com Deficiência

PI - Piauí

PIB - Produto Interno Bruto

PMT - Prefeitura Municipal de Teresina

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PRODATER – Empresa de Processamento de Dados da Prefeitura de Teresina



PSA – Pagamento por serviços ambientais

PRR - Programa de Recebimento de Resíduos

RCE - Certificados de Redução de Emissões

RCP - Trajetória de Concentração Representativos (sigla em inglês)

RIDE - Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina

SAADS - Superintendências das Ações Administrativas Descentralizadas

SbN - Soluções baseadas na Natureza

SEDUC - Secretaria de Estado da Educação

SEMA - Secretaria Municipal de Administração

SEMAM - Secretaria Municipal do Meio Ambiente

SEMARH - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

SEMCASPI - Secretaria Municipal de Cidadania, Assistência Social e Políticas Integradas

SEMDEC - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Turismo

SEMDEF - Secretaria Municipal de Defesa Civil

SEMDUH - Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação

SEMEC - Secretaria Municipal de Educação

SEMER - Secretaria Municipal de Esporte e Lazer

SEMP - Secretaria Municipal de Produção Agropecuária

SEMPLAN - Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

STRANS - Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito

t - toneladas

TCR - Taxa de Cobrança para a Gestão dos Resíduos



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO – A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO INTEGRADO PARA O COMBATE À MUDANÇA DO CLIMA .....	1
2. O PERFIL DA CIDADE DE TERESINA .....	4
2.1. Localização .....	4
2.2. Perfil Geográfico .....	6
2.3. Perfil Climático .....	6
2.4. Perfil Demográfico.....	7
2.5. Perfil Socioeconômico.....	8
2.6. Políticas Públicas e a agenda climática .....	9
3. ELEMENTOS DA EXECUÇÃO DO PLANO DE AÇÃO CLIMÁTICA .....	24
3.1. Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa .....	24
3.1.1. Perfil geral das emissões.....	25
3.1.2. Perfil das emissões por escopo .....	27
3.1.3. Perfil das emissões por subsetores .....	28
3.1.4. Indicadores de intensidade.....	32
3.2. Levantamento e Análise de Vulnerabilidade e Riscos.....	33
3.2.1. Clima Histórico.....	34
3.2.2. Clima Futuro .....	35
3.2.3. Análise de Exposição, Vulnerabilidade e Ameaças .....	37
3.2.3.1. Exposição.....	37
3.2.3.2. Vulnerabilidade .....	38
3.2.3.3. Ameaças .....	39



3.2.4. Riscos .....	39
3.2.4.1. Inundação .....	39
3.2.4.2. Alagamentos .....	41
3.2.4.3. Arboviroses .....	43
3.2.4.4. Deslizamento .....	45
3.2.4.5. Suscetibilidade às Ondas de Calor .....	47
3.2.4.6. Queimadas.....	49
3.3. Processo e métodos para a estruturação do Plano de Ação Climática	51
4. EIXOS ESTRATÉGICOS.....	54
4.1. Teresina Rumo ao Carbono Neutro .....	54
4.2. Reduzindo os Riscos e Aumentando a Resiliência de Teresina .....	55
4.3. Avanços na Governança Climática de Teresina .....	56
4.4. Fomento à Economia Verde de Teresina, com Participação Social e Distribuição Equitativa de Benefícios .....	57
4.5. Promoção à Educação Ambiental e Climática .....	58
5. AÇÕES PRIORITÁRIAS .....	60
6. RESUMO DAS AÇÕES .....	152
7. GOVERNANÇA .....	169
8. MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO, REPORTE E REVISÃO DO PLANO	172
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	175
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	177
11. ANEXO I – RELATÓRIO DAS OFICINAS SETORIAIS .....	179



## 1. INTRODUÇÃO – A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO INTEGRADO PARA O COMBATE À MUDANÇA DO CLIMA

O aumento da temperatura global está acelerando, tornando-se uma ameaça para sistemas naturais e humanos e colocando em risco a qualidade de vida de bilhões de pessoas. Segundo o Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental de Mudança do Clima (IPCC, 2021), a queima excessiva de combustíveis fósseis ligada às atividades antrópicas é a principal causa dessa mudança do clima. Desde o início da era industrial, a temperatura global média já aumentou 1,1 °C. Para limitar o aumento da temperatura a menos de 1,5°C, conforme o Acordo de Paris (2015), é essencial reduzir imediatamente as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) causados pelo homem.

Para enfrentar o desafio da mudança do clima, é necessário um esforço coordenado e integrado de diversos setores, incluindo órgãos internacionais, entes da federação, empresas e sociedade civil organizada. Nesse sentido, a Prefeitura de Teresina tem se dedicado a quantificar e entender suas próprias emissões de GEE, bem como as ameaças climáticas as quais o município está submetido e seus impactos na população e nas infraestruturas municipais. Para evitar ou mitigar os danos causados pela mudança do clima no município, é importante, portanto, implementar ações de prevenção, adaptação e mitigação com celeridade e assertividade.

Para tanto, a apropriação de ferramentas que permitam compreender as especificidades e potencialidades do município, bem como os diversos aspectos impactados pela mudança do clima, é fundamental neste enfrentamento. Neste contexto, foram realizados alguns diagnósticos que subsidiaram a construção de medidas concretas para enfrentar a mudança do clima e seus impactos.

A partir da assimilação das características biofísicas, socioeconômicas e políticas, tais como o perfil geográfico, climático, demográfico, socioeconômico e as políticas públicas implementadas, foi possível ter uma visão dos desafios do território. Então, com conhecimento das complexidades regionais e locais,



puderam ser desenvolvidos os instrumentos de análise relativos à mudança do clima. Dentre os instrumentos estão o INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (PRODUTO 2) e a ANÁLISE DE VULNERABILIDADE À MUDANÇA DO CLIMA (PRODUTO 3). O Inventário é responsável por identificar, classificar e quantificar as diferentes fontes de emissão de GEE do município. Já a Análise de Vulnerabilidade à Mudança do clima estudou o comportamento do clima histórico, as interferências do clima no município e as projeções do clima futuro. De tal forma, foram estudadas as Exposições, as Vulnerabilidades e as Ameaças e assim é construído o mapa para cada Risco Climático.

Todos os processos descritos, aliados ao estabelecimento dos objetivos que a Prefeitura almeja na Agenda Teresina 2030, trazem a base para o desenvolvimento do Plano de Ação Climática (PAC). Os diagnósticos técnicos construíram uma visão ampla e holística do município, que, combinada com a experiência local, permitiram a estruturação de ações de curto, médio e longo prazo, categorizadas em eixos estratégicos prioritários e atrelados a todos os setores como de infraestrutura, transporte, energia, saúde, educação, planejamento urbano, entre outros.

O Plano de Ação Climática (PAC) da cidade de Teresina definirá as bases para que a cidade promova o desenvolvimento sustentável e a justiça social. Ao considerar as desigualdades sociais existentes e assegurar a participação e representação de todas as comunidades, o Plano pode garantir que as medidas adotadas beneficiem a todos de maneira equitativa. Além disso, ao abordar as mudanças climáticas, o Plano pode oferecer oportunidades de criação de empregos verdes, programas de capacitação e inclusão socioeconômica para comunidades historicamente marginalizadas. Ao adotar uma abordagem de justiça climática, o Plano pode contribuir para reduzir as disparidades, melhorar a qualidade de vida das populações vulneráveis e criar uma cidade mais justa, na qual todos os cidadãos tenham acesso aos benefícios das ações climáticas.

O PAC da cidade de Teresina se apresenta como um documento estratégico orientador, com o objetivo de impulsionar um planejamento integrado e



transversal em prol da resiliência climática da cidade. Como um guia abrangente, esse Plano fornecerá diretrizes claras e medidas concretas para enfrentar os desafios impostos pelas mudanças climáticas em todas as esferas da cidade. Ao estabelecer metas ambiciosas de mitigação das emissões de gases de efeito estufa e de adaptação às alterações climáticas, o Plano também fornecerá um caminho a ser seguido, envolvendo todos os setores da cidade em ações coordenadas. Ou seja, com uma abordagem transversal, o Plano, ao ser executado, promoverá a sinergia entre diferentes áreas, como infraestrutura, transporte, energia, saúde, educação e planejamento urbano, garantindo uma resposta holística e efetiva aos impactos das mudanças climáticas. Ao adotar esse planejamento integrado, Teresina estará preparada para lidar com os desafios presentes e futuros, tornando-se uma cidade mais resiliente, sustentável e adaptada às condições climáticas futuras, protegendo seus cidadãos.



## 2. O PERFIL DA CIDADE DE TERESINA

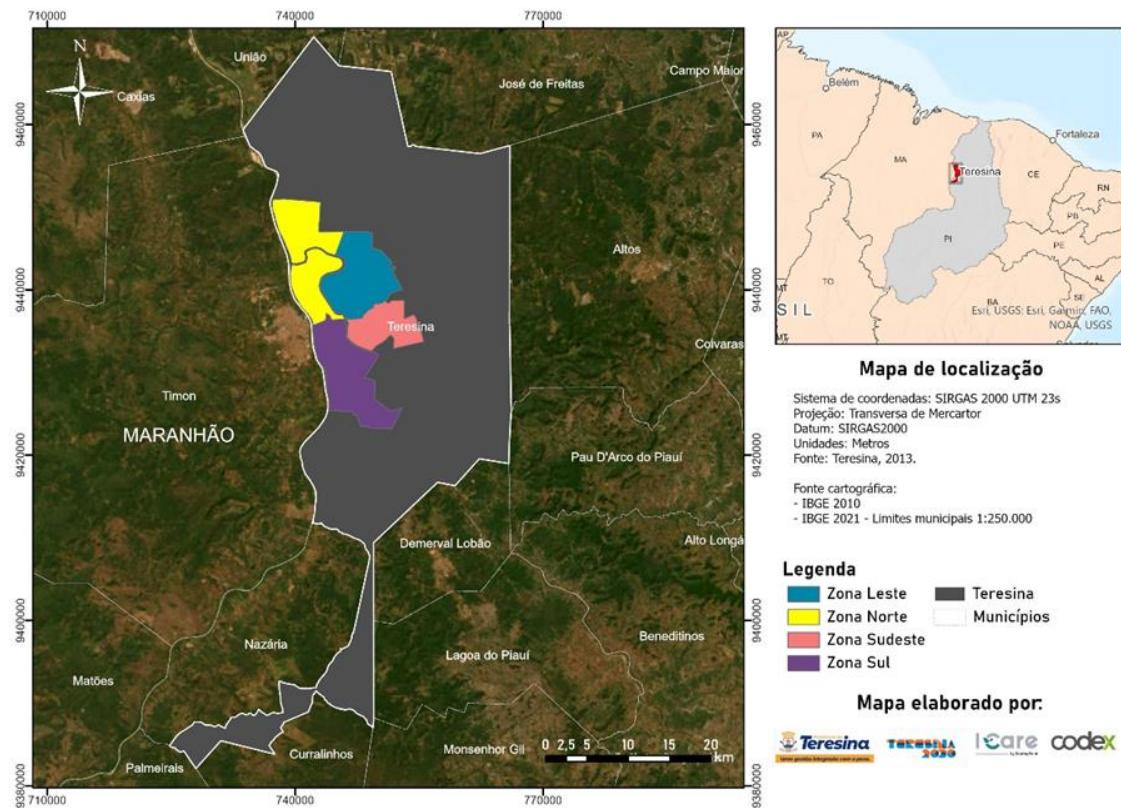
Teresina é a capital do Estado do Piauí, localizada na região Nordeste do Brasil. Com uma população estimada em cerca de 868 mil habitantes, segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), a cidade é conhecida por seu clima quente e seco, com temperaturas que chegam facilmente aos 40 graus Celsius. Teresina é uma cidade em constante crescimento, com uma economia diversificada e em expansão, baseada em setores como comércio e serviços. Além disso, a cidade possui uma rica história cultural, com destaque para o artesanato e a culinária local. Com um forte potencial turístico, Teresina oferece atrações como o encontro dos rios, Parnaíba e Poti.

A seguir são apresentadas as características biofísicas e sociais da cidade, bem como as principais políticas públicas que se relacionam ao PAC.

### 2.1. Localização

Teresina está a uma altitude média de 72 metros acima do nível do mar e latitude e longitude aproximadas de 5° 5' 21" sul, 42° 48' 6" oeste (Topographic-map, 2023). O município ocupa uma extensão de 1.391,3 km<sup>2</sup> (Figura 1) (IBGE, 2022). A área urbana do município é subdividida em regiões administrativas, as Superintendências das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS).





**Figura 1: Mapa de localização da cidade de Teresina/PI com a divisão por Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS) (Fonte: Consórcio Codex/I Care, 2022)**

O município de Teresina está localizado ao lado de Timon, no Estado do Maranhão. Juntamente com outros municípios, como Altos, Beneditinos, Coivaras, Curralinhos, Demerval Lobão, José de Freitas, Lagoa Alegre, Lagoa do Piauí, Miguel Leão, Monsenhor Gil, Nazária, Pau D'Arco do Piauí, Teresina e União, no Estado do Piauí, eles formam a Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina (RIDE). A criação da RIDE, criada pela Lei Complementar nº 112/2001 e regulamentada pelo decreto nº 4.367/2002, visa "articular e harmonizar as ações administrativas da União, dos Estados e dos Municípios para promover projetos que visem à dinamização econômica e à oferta de infraestrutura necessária ao desenvolvimento regional" (PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA, 2023).



## 2.2. Perfil Geográfico

Teresina é banhada por dois grandes rios: Parnaíba e o Poti, sendo o primeiro, o maior e principal rio do Estado do Piauí. No rio Parnaíba, mais ao sudoeste de Teresina e ainda na divisa entre Maranhão e Piauí, está situada a barragem de Boa Esperança, de grande potencial hídrico para agricultura, pecuária, abastecimento humano, além de atividades como a piscicultura e o turismo (PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA, 2023; LIMA, 2016).

O relevo do município é predominantemente plano. As maiores altitudes são verificadas na região do bairro Monte Castelo (zona Sul), e nas adjacências dos bairros Satélite e Vila Bandeirante, ambos na zona Leste (PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA, 2018).

Situada numa zona de transição entre o Semiárido Nordestino e a Amazônia conhecida por Meio-Norte, a vegetação do município de Teresina é composta pela Floresta Estacional Semidecidual, na transição entre os biomas Amazônico e o Cerrado, possuindo ainda, fragmentos de Mata Atlântica. Em geral, a vegetação estacional semidecidual característica da cidade é um tipo de floresta em que grande parte dos vegetais perdem as folhas no período seco e de outras que se mantém verdes o ano todo (CASTRO, 2007; PIAUÍ, 2021). Dentre as principais espécies, destaca-se a *Cenostigma macrophyllum Tul*, da família Fabaceae-Leguminosae, conhecida popularmente pelo nome de Caneleiro ou Canela-de-velho, que se tornou a árvore-símbolo do município e ocupa grandes áreas, tanto na zona urbana e rural do município (MACHADO et. al., 2006).

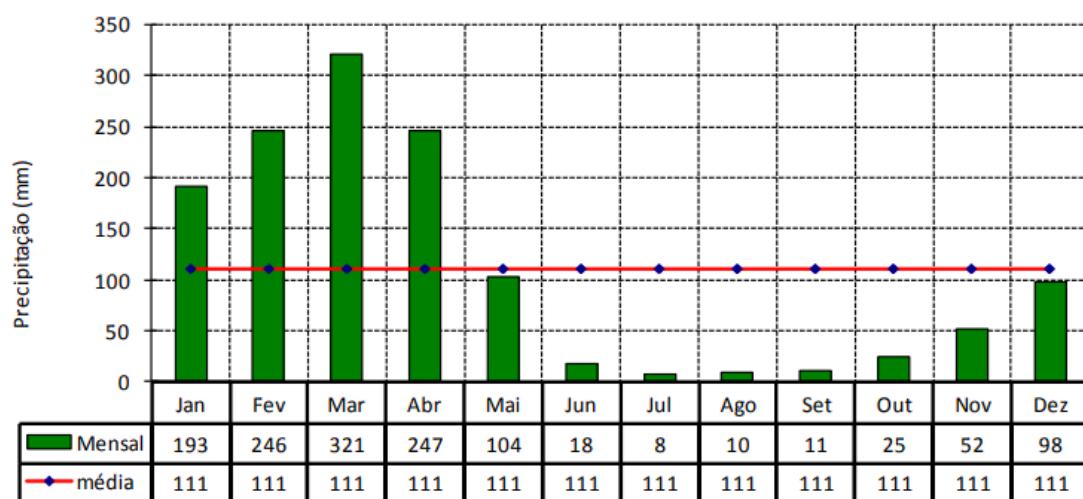
## 2.3. Perfil Climático

Devido à sua localização geográfica, a cidade de Teresina, possui características climáticas que geram desconforto térmico para a população, popularmente conhecida como "cidade quente". O clima da cidade é classificado como tropical semiúmido, com altas temperaturas durante a maior parte do ano e duas



estações bem definidas: uma seca, nos meses de inverno e primavera, e outra chuvosa, no verão e outono. Conforme a classificação climática de Koeppen-Geiger, Teresina faz parte do Grupo Tropical (A) com clima Savântico (Aw). A temperatura máxima pode atingir 41,1°C e, em dias com baixa umidade relativa do ar, a sensação térmica pode chegar a mais de 45°C (CAF, 2014).

Em relação à precipitação, a cidade possui uma distribuição irregular de chuvas ao longo do ano (Figura 2), com os quatro primeiros meses apresentando um valor mensal alto e o período seco ocorrendo do meio e o final do ano. É importante lembrar que, por ser influenciada pelo El Niño, Teresina pode registrar precipitações que superem as médias anuais em apenas um mês.



**Figura 2 - Perfil de precipitação mensal da cidade de Teresina/PI (Fonte: TERESINA, 2010)**

## 2.4. Perfil Demográfico

Segundo o censo do IBGE de 2010, Teresina possuía uma população de 814.230 habitantes, o que a caracteriza como o 6º município mais populoso da Região Nordeste do Brasil e o município com maior população do Estado do Piauí. Atualmente, estima-se que a população de Teresina seja de 866.300 pessoas e densidade demográfica de 622,66 hab./km<sup>2</sup> (IBGE, 2022). Dados da



prévia do Censo Demográfico 2022 registram aumento de cerca de 54 mil habitantes em Teresina desde 2010.

Como reflexo do movimento de êxodo rural ocorrido em meados do século passado, Teresina possui prevalência da população urbana em relação à rural. Os habitantes da cidade somam cerca de 92,5% da população geral, enquanto os da zona rural compõem cerca de 7,5% (IBGE, 2010).

A população de Teresina possui uma pirâmide etária majoritariamente concentrada na fase adulta, que vai dos 18 aos 60 anos, com destaque para a abundância de jovens entre 20 e 24 anos. Em relação à distribuição por sexo, a população feminina compõe a maioria da população. As mulheres representam 53,25% enquanto os homens correspondem a 46,75%.

## 2.5. Perfil Socioeconômico

O Produto Interno Bruto (PIB) de Teresina é estimado em 17,76 bilhões, correspondendo a 45% do PIB do Estado do Piauí (PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA, 2018). Enquanto o PIB per capita, em 2020, foi de R\$ 24.858,31 (IBGE, 2022). Os setores de prestação de serviços e comércio possuem grande destaque na cidade e abrigam uma ampla e consolidada rede de ensino, eventos culturais, indústrias têxteis, congressos, centros médicos, dentre outros (PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA, 2018).

É importante ressaltar, a renda per capita no município em 2010 estava entre R\$ 624,00 e R\$ 1.157,00 sendo considerada alta segundo indicadores do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). De acordo com dados do Atlas de Desenvolvimento Humano, em relação às desigualdades sociais, em Teresina, em 2010, a parcela de 20% da população mais pobre detinha 2,77% de toda a riqueza do município, enquanto os 10% mais ricos detinham 51,06% de toda a riqueza.

De acordo o Ranking de Saneamento do Instituto Trata Brasil (2023), baseado em dados de 2021 do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento



(SNIS), o município de Teresina apresentou evolução significativa nos últimos anos nos indicadores de saneamento, em comparação com outras cidades analisadas. Segundo o Ranking, o atendimento da população com o serviço de abastecimento de água atingiu o índice de 100% para a população urbana, e 95,04% para a população total do município. No que se refere ao serviço de esgotamento sanitário, 38,79% da população total do município é atendida.

Com relação ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), em 2010, Teresina ocupava a 1<sup>a</sup> posição dentro do ranking do Estado do Piauí e a 526<sup>a</sup> posição em relação a todos os 5.570 municípios do país, com o IDH de 0,751 (IBGE, 2022). Esse índice é uma medida que se baseia no tripé: renda, educação e saúde.

Em Teresina, no ano de 2010, o IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, para a educação foi de 0,707, em uma escala de 0 a 1. Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, esse índice teve uma grande ascendência entre os anos de 1991 e 2010, caracterizando uma maior escolaridade da população do município, com mais crianças e jovens nas escolas ou ensino fundamental e médio (PNUD, 2022).

## 2.6. Políticas Públicas e a agenda climática

A agenda climática da cidade de Teresina remonta ao início dos anos 2000, onde a cidade lançou a Agenda 2015, produzindo uma série de avanços, principalmente em seus sistemas de saúde, educação, assistência social, entre outros. Em 2013, a cidade atualizou essa agenda, passando a denominar-se como Agenda Teresina 2030: A Cidade Desejada, principalmente a partir de uma nova perspectiva de planejamento urbano fruto de discussões extensas sobre os desafios dos teresinenses. Em 2017, sob um olhar ligado aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e do Marco de Sendai para a Redução de Riscos de Desastres, a cidade lança a Estratégia Teresina 2030, com incremento da preocupação com os desafios relacionados à mudança do clima.



Através da articulação da Agenda 2030 e utilizando a estratégia criada como base, as secretarias passaram a atuar de forma transversal para atualizar os planos estratégicos da cidade.

Atualmente, uma das principais secretarias que acompanham a abordagem climática de Teresina é a Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN), responsável pelo planejamento integrado e gestão pública do município, com foco no desenvolvimento sustentável. É na SEMPLAN que se encontra a Agenda Teresina 2030, uma pactuação entre poder público e sociedade civil com o objetivo de fomentar o aumento na conscientização sobre a urgência necessária na implementação de estratégias conjuntas para construir uma cidade mais sustentável, inteligente e resiliente. A Agenda conta com a alocação de uma equipe dedicada a centralizar e trabalhar nos esforços necessários para combate aos avanços das mudanças climáticas, alcance aos ODS da Agenda 2030 da ONU e no apoio aos demais departamentos municipais de Teresina no alcance aos compromissos globais de sustentabilidade firmados, além de dar projeção global às iniciativas locais adotadas.

Nos desdobramentos mais recentes, a Agenda Teresina 2030 promoveu no mês de março de 2023, o CLIMATHE23, evento para dialogar com a população sobre ações a serem adotadas para lidar com os extremos causados pelas mudanças climáticas. Também recentemente, a SEMPLAN em parceria com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Turismo (SEMDEC) e com o Centro de Eficiência e Sustentabilidade Urbana (CESU Teresina), lançou o edital de chamamento para as empresas que desejam participar da seleção e validação de soluções inovadoras relativas às mudanças climáticas em ambiente urbano. Além dessas iniciativas citadas, a SEMPLAN também foi responsável pela elaboração de importantes documentos e instrumentos de gestão pública do município, como o Relatório Mulheres pelo Clima (2019), Diagnóstico de Resiliência Urbana (2019), Relatório Agenda Teresina 2030 (2018), Programa de Desenvolvimento Urbano Integrado “Teresina Sustentável” (2016) e o Plano Diretor Cicloviário (2015).



Outra importante atuação é a da Secretaria Municipal de Defesa Civil (SEMDEF), que vem atuando na orientação e atendimento da população, sobretudo às pessoas que se encontram em situação de vulnerabilidade. A exemplo do Comitê de Crise, criado a partir do decreto nº 21.793, de 26 de janeiro de 2023, que tem como objetivo acompanhar e monitorar as famílias principalmente durante o período chuvoso com reuniões semanais. Além disso a SEMDEF vem acompanhando o monitoramento do aumento do nível dos principais rios de Teresina.

Como Teresina tem emissões de Gases do Efeito Estufa relacionadas à diversos setores como, Energia, Uso da Terra, Agropecuária e Transportes outros importantes órgãos para a ação climática a serem citados são: Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito (STRANS), responsável pela elaboração do Plano Diretor de Mobilidade Urbana Sustentável (2021), Secretaria Municipal de Produção Agropecuária (SEMP), Superintendência de Ações Administrativas Descentralizadas Rural (SAADS Rural), Superintendência de Ações Administrativas Descentralizadas Centro (SAADS Centro), Superintendência de Ações Administrativas Descentralizadas Sudeste (SAADS Sudeste), Superintendência de Ações Administrativas Descentralizadas Leste (SAADS Leste), Superintendência de Ações Administrativas Descentralizadas Norte (SAADS Norte), Superintendência de Ações Administrativas Descentralizadas Sul (SAADS Sul), Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SEMDUH), Secretaria Municipal de Administração (SEMA), Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos de Teresina (ARSETE) e a Empresa Teresinense de Desenvolvimento Urbano (ETURB).

Essas, e outras secretarias, vem atuando de forma conjunta ao longo dos anos para promoção de práticas e projetos relacionados à redução das vulnerabilidades e, em alguma medida, das emissões de GEE. No entanto, a atuação das secretarias está sempre vinculada ao marco normativo da cidade, que vem sendo atualizado ao longo dos anos.



Considerando o arcabouço legislativo de Teresina, o processo de formulação de políticas climáticas ainda está em fase de desenvolvimento com o progressivo estabelecimento de uma governança climática urbana, já com algumas iniciativas relevantes. Desde 2014, com o lançamento da Agenda 2030 da ONU, o governo local vem se comprometendo com o desenvolvimento urbano sustentável por meio da implementação de vários projetos relacionados ao enfrentamento à crise climática. De início, Teresina se comprometeu com algumas redes globais, como o Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e Energia, em 2018, uma aliança global entre cidades e governos locais de todo o mundo engajados na luta contra as mudanças climáticas, em que os participantes assumem compromissos de redução de seus impactos inevitáveis e de disponibilização de energia sustentável e acessivo para todos, além da participação como membro do Programa de Ação Transformativa do ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade, instituição a qual Teresina faz parte desde de 2017. Essa última iniciativa teve por objetivo permitir a troca de experiências entre os participantes a fim de disseminar melhores práticas e soluções inovadoras para os desafios urbanos e a promoção do desenvolvimento sustentável, entre cidades do mundo todo.

A Prefeitura de Teresina também vem explorando parcerias e obteve recursos para a promoção da resiliência urbana na cidade, como os projetos que vem sendo realizados a partir da cooperação com a CAF (Banco de Desenvolvimento da América Latina). O Programa, que busca o desenvolvimento econômico, social e ambiental de Teresina, vem realizando uma série de intervenções nas áreas de mobilidade urbana, assentamentos precários, requalificação urbano-ambiental e melhoria da gestão ambiental. O Programa financiado pela CAF prevê, portanto, a melhoria na acessibilidade e mobilidade da cidade (por meio da construção de vias, calçadas, terminais de integração, faixas exclusivas de transporte público e ciclovias), a qualificação e ampliação de equipamentos e infraestrutura pública (como a reforma do Mercado Central de São José), a recuperação e revitalização de prédios públicos, a revalorização do Parque da Floresta Fóssil de Teresina e a modernização da gestão ambiental (por meio da



modernização da gestão fiscal e tributária, implementação de sistemas de informações territoriais, implementação de plataforma de gestão participativa, dentre outros).

Uma linha do tempo com as principais atividades da cidade relacionadas ao enfrentamento à mudança do clima pode ser verificada na Figura 3.





**Figura 3: Linha do tempo das principais ações relacionadas à mudança do clima na cidade de Teresina (Fonte: Consórcio Codex/Icare)**



As ações de enfrentamento à crise climática serão cada vez mais relevantes no futuro, uma vez que é esperado para Teresina o agravamento de algumas condições extremas como aumento da temperatura média e diminuição da umidade do ar (para mais detalhes, verificar o PRODUTO 3 – ANÁLISE DE VULNERABILIDADE À MUDANÇA DO CLIMA).

Apesar dos esforços empregados pela Prefeitura em alavancar sua gestão ambiental e climática por meio da condução das iniciativas mapeadas, a cidade de Teresina ainda não possui instrumentos legais que estabeleçam diretrizes e metas diretamente relacionadas aos desafios climáticos. Além disso, a cidade ainda enfrenta desafios básicos prioritários que interferem no avanço da agenda relacionada às mudanças do clima e que precisam ser levados em consideração para o estabelecimento dessa nova governança climática (ONU-HABITAT, 2021).

Como exemplo, citam-se os desafios relacionados à exposição de parte da população ao alto risco de inundações e enchentes, disseminação de doenças de veiculação hídrica e deslizamentos de terras, em regiões específicas da cidade. Além disso, apenas 38% da população tem acesso à rede de esgoto adequada (SNIS, 2021). A gestão ineficiente dos recursos hídricos da cidade interfere nas suas condições de proteção, além de interferir negativamente no planejamento sobre a utilização desse recurso e está diretamente relacionado ao uso e ocupação do solo, com a impermeabilização de áreas antes permeáveis e com a gestão ineficiente dos resíduos sólidos.

Nesse sentido, destaca-se a implementação de alguns instrumentos normativos como o Plano Diretor de Drenagem Urbana (2015) e o Programa Lagoas do Norte (2008-2022), que aponta a seleção de algumas intervenções e medidas estruturais e não estruturais a serem adotadas para a melhoria do sistema de drenagem urbana do município; o Plano Municipal de Saneamento Básico (2018) que tem o objetivo de permitir a ampliação da cobertura dos serviços de saneamento com o desenvolvimento de obras de infraestrutura, promovendo a sustentabilidade ambiental e a eficiência na prestação dos serviços. Outros



arcabouços legais direcionado para essas questões de saneamento urbano são: Lei nº 4.724/2015, que define as diretrizes para regulação relativa a controle dos impactos da drenagem urbana de novos empreendimentos, inundações ribeirinhas e na drenagem pluvial pública e Lei nº 4.975/2016, que institui o Código Sanitário do Município de Teresina e dá outras providências.

Relacionado às questões de uso e ocupação do solo, o município de Teresina dispõe do Plano Diretor de Ordenamento Territorial (2019), que define diretrizes para os planos setoriais, os instrumentos e normas urbanísticas para a gestão do território, indicando qual é o perímetro urbano, modelo territorial rural, macrozoneamento e zoneamento urbano. Além do Plano Diretor é possível citar as leis: nº 4632/2014, que dispõe sobre a adoção de Áreas Verdes Públicas, no Município de Teresina, e dá outras providências e nº 4851/2015, que cria as zonas de urbanização específica no município de Teresina, definindo parâmetros urbanísticos especiais para o parcelamento do solo e dá outras providências.

Referente aos resíduos sólidos o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (2018) foi lançado com o objetivo de melhorar a salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos, a universalização dos serviços, o desenvolvimento progressivo e a promoção da saúde pública, por meio da avaliação da situação atual e da definição de metas e objetivos.

Outros desafios estão relacionados a ações de origem antrópica que causam alguma perturbação no equilíbrio natural de um ecossistema e são principalmente decorrentes de ações relativas à modificação de habitats naturais, com a transformação do uso e ocupação do solo; aumento temperatura local por conta do aquecimento global e poluição. Essas questões estão diretamente relacionadas ao aumento de ilhas de calor e desconforto térmico da população, além do aumento da proliferação de insetos, que podem ser vetores de doenças, ou outros animais e plantas indesejados. Quanto à poluição, além de afetar os ecossistemas, este desafio também põe em risco à saúde da população seja pela intensificação de doenças pulmonares ou gastrointestinais (WRI, 2018). Essas questões são interessadas também pelas políticas e



instrumentos anteriormente citados relativos ao saneamento básico, gestão de resíduos e uso e ocupação do solo, dentre outras. O Plano Municipal de Educação Ambiental (2016) também pode ser citado como um instrumento norteador para que os cidadãos se informem sobre as melhores práticas a serem adotadas para evitar os agravamentos dessas questões anteriormente citadas.

Por fim, outro desafio encarado por Teresina diz respeito à baixa diversidade econômica presente em Teresina, que está diretamente relacionada à baixa atratividade para novos negócios. Essas questões se relacionam diretamente ao aumento das taxas de desemprego e receita municipal, exacerbando a pobreza existente e as desigualdades socioeconômicas, o que interfere no engajamento da população nas questões relacionadas ao enfrentamento às mudanças climáticas. Alguns instrumentos criados que podem auxiliar no combate a esses desafios é o Plano Municipal de Parcerias Público-Privadas (2017), que contém informações importantes na delimitação e norteamento para a execução de parcerias no município de Teresina e o Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável (2011), com o objetivo de coordenar as decisões da política turística de modo a dirigir melhor os investimentos do setor privado, melhorar a capacidade empresarial e o acesso ao mercado turístico. Outras ações relevantes nesse sentido é a criação da Coordenação Municipal de Concessões e Parcerias (2016), além da criação do Conselho Municipal de Emprego de Teresina (2015), que possui a finalidade de consolidar a participação da sociedade organizadora na administração de um Sistema Público de Emprego.

Além dessas questões citadas, é previsto para Teresina ondas de migrações das zonas rurais para os centros urbanos, relacionadas ao agravamento das questões climáticas no entorno da cidade, o que contribui para o aumento da sobrecarga já existente nos serviços básicos e de infraestrutura (TURMENA e MAIA, 2023). O levantamento de informações referentes à vulnerabilidade da população frente aos desastres naturais já foi iniciado pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, com a proposição de ações de prevenção, compiladas no Relatório 1730-R7-14. Outro importante documento desenvolvido



pela equipe da Agenda 2030 de Teresina é o Diagnóstico da Infraestrutura Socioeconômica e Cultural, que tem por objetivo fornecer informações, permitindo o direcionamento de ações e investimentos, buscando a utilização racional das estruturas já existentes com a criação de alternativas a estruturas deficitárias.

Para resumir, alguns instrumentos políticos e estratégicos da cidade analisados são descritos na Tabela 1 abaixo, com identificação de objetivos e metas relacionadas aos desafios da mudança do clima.

**Tabela 1: Relação de alguns instrumentos normativos e políticas da cidade e objetivos ligados à mudança do clima (Fonte: Consórcio Codex/I Care)**

Instrumento	Objetivo	Meta
Plano Diretor de Mobilidade Urbana Sustentável	Incentivar o maior uso da bicicleta	Implantação de 82 pontos de estacionamento de bicicletas, 864 novas vagas
	Sistema de compartilhamento de bicicletas	600 bicicletas, com uma média de 10 por estação
	Valorizar, resgatar e estimular a relação dos Rios Parnaíba e Poti com a cidade e a população local como forma de mitigar a invisibilidade e dissociação desses recursos hídricos	Requalificação das margens dos Rios Parnaíba e Poti, promovendo melhorias para favorecer o deslocamento a pé e pela implantação da Rede Cicloviária Integrada do PDCL-Teresina
	Melhorias no sistema de transporte público coletivo e estímulo ao uso	
	Priorização do pedestre frente a demais modos de transporte	Implantação de Zonas 30, melhorias na segurança,



Instrumento	Objetivo	Meta
		acessibilidade, conforto e estímulo ao uso das calçadas
Plano Diretor de Ordenamento Territorial	Proporcionar o crescimento sustentável e garantir o bem-estar e a qualidade de vida dos habitantes	Priorização do transporte coletivo e mobilidade a pé e por bicicleta
	Valorização dos rios	Preservar e valorizar as margens dos rios Parnaíba e Poti
	Aumentar a arborização urbana através de parcerias, investimentos públicos e incentivos	
	Implantar medidas para combate às enchentes	
Proposta do Relatório Mulheres pelo Clima	Fortalecimento das hortas comunitárias	Assegurar a autonomia das horticultoras, alcançar a autossuficiência alimentar orgânica de Teresina e consolidar como patrimônio imaterial os saberes do processo de horticultura
	Melhoria na qualidade de trabalho e na mobilidade de catadoras de resíduos recicláveis	Criação da Rede Colaborativa de Reciclagem e implantação de ecobike para economia de energia no deslocamento
Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Teresina	Reestruturação, Monitoramento e Incremento do sistema de coleta e limpeza pública	Atingir 30% de coleta de resíduos recicláveis gerados



Instrumento	Objetivo	Meta
		Desativar 100% de pontos de disposição irregular  90% de domicílios na área rural atendidos pela coleta convencional 2x por semana
Projeto Living Lab Teresina 2030	Envolver a sociedade civil mais ativamente no processo de planejamento e preparação da cidade para a mudança climática.	Criação de um ecossistema de inovação para alavancar projetos que visam mitigar efeitos das mudanças do clima e criar resiliência urbana
	Plano de Controle de Gases de Efeito Estufa, Poluentes e Degradação Ambiental	Elaborar o inventário de gases de efeito estufa de Teresina
	Reorganizar a configuração espacial da rede de linhas de ônibus coletivos	Melhorar as condições de mobilidade urbana
Plano de Governo 2021-2024	Projeto Anjos da Moradia, que reforma moradias vulneráveis	Redução do déficit habitacional e melhoria das condições sanitárias, de saúde, meio ambiente e de segurança
	Criar o programa Teresina Acolhedora para atendimento a grupos em situação de vulnerabilidade	Ampliar a rede de assistência, proteção e garantia de direitos à população
	Ampliação progressiva do acesso dos cidadãos e das comunidades à água potável	Melhoria/Universalização da oferta de água no município



Instrumento	Objetivo	Meta
	Construir usinas de reciclagem	Melhoria do tratamento e aproveitamento dos resíduos
	Ampliar o sistema de coleta seletiva, de forma gradual, além de apoiar e incentivar as organizações de catadores existentes e estimular a instalação de recicladoras	Melhorar o tratamento e aproveitamento dos resíduos que podem ser reciclados, bem como proporcionar a geração de emprego e renda
	Implantar a Educação Ambiental como disciplina obrigatória na grade curricular do ensino básico	Conscientização alunos sobre a proteção dos recursos ambientais
	Criar a Política municipal de Economia Solidária, fortalecendo os empreendimentos locais, favorecendo o desenvolvimento de novos negócios e a geração de emprego e renda	Atração, retenção e desenvolvimento das cadeias produtivas locais para geração de emprego e renda
	Criar um Plano de Desenvolvimento Rural que priorize estímulos à agricultura familiar e que contemple a capacitação dos produtores, a infraestrutura local, os equipamentos a serem utilizados no processo produtivo e a identificação de produtos locais de maior potencial de produção	Criação de infraestrutura e geração de emprego e renda na zona rural de Teresina
	Programa de organização, estruturação e gestão das Unidades de Conservação (UC's)	Estabelecer o Sistema Municipal de Unidades de Conservação (SMUC), com espaços territoriais protegidos tanto na zona urbana como na



Instrumento	Objetivo	Meta
		zona rural, em categorias corretas e cumprindo às finalidades para as quais foram estabelecidas
	Criação do IPTU verde, favorecendo as residências e edificações que investirem em tecnologias e modelos sustentáveis em seus projetos de construção ou reforma	Alçar Teresina à liderança em soluções sustentáveis individuais, gerando impacto ambiental positivo em escala, sem a dependência de grandes e onerosas obras públicas.
	Criação do Sistema de Monitoramento e Prevenção de Desastres Ambientais (SISDA)	Acompanhar as áreas de risco com a implementação de mecanismos de alerta e, naquelas regiões em situação mais grave, encaminhar medidas preventivas e/ou corretivas
	Incentivar a ampliação da oferta de fontes de energia limpa	Melhoria das condições climáticas e ambientais, bem como, geração de emprego e renda
Plano Municipal de Educação Ambiental de Teresina (PMEAT)	Construir um novo conjunto de valores e atitudes visando os benefícios individuais e coletivos da sustentabilidade no planeta	Criar Núcleos de Educação Ambiental nos órgãos da administração pública da PMT para desenvolver a A3P – Agenda Ambiental na Administração Pública
	Promover a Educação Ambiental, destacando a correlação existente	Estabelecer calendário ambiental anual para a cidade de Teresina;



Instrumento	Objetivo	Meta
	entre saúde, saneamento básico, meio ambiente, educação e cultura	
Lei nº 3.924 de 29 de outubro de 2009	Minimizar os impactos negativos causados ao meio ambiente, promover a inclusão social e proteger a saúde pública, através da coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final de lixo tecnológico.	O Município poderá oferecer incentivos à instalação e funcionamento de cooperativas e empresas que reutilizem ou reciclagem de lixo tecnológico. A inobservância ao disposto nesta Lei, sujeitará o infrator, advertência
Lei nº 4.632 de 26 de setembro de 2014	Promover a participação da sociedade civil nos cuidados e na manutenção das áreas verdes públicas, em conjunto com o Poder Público Municipal de Teresina	Programa "Adote o Verde" de adoção de áreas verde



### 3. ELEMENTOS DA EXECUÇÃO DO PLANO DE AÇÃO CLIMÁTICA

O Plano de Ação Climática foi elaborado com base em diagnósticos técnicos e abrangentes que permitiram uma visão ampla e holística da cidade. Esses estudos, combinados com a experiência local, permitiram a estruturação de ações de curto, médio e longo prazo para mitigação e adaptação aos impactos da mudança do clima.

Assim, antecederam a elaboração do Plano de Ação Climática da cidade de Teresina os seguintes estudos: INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (PRODUTO 2) e ANÁLISE DE VULNERABILIDADE À MUDANÇA DO CLIMA (PRODUTO 3), cujos principais resultados são evidenciados abaixo.

Para maiores detalhes sobre a metodologia empregada ou para conhecer os detalhes desses trabalhos, os produtos finais devem ser consultados.

#### 3.1. Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa

Na sequência é apresentado um resumo do PRODUTO 2 – INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE). Para maiores detalhes, é necessário acessar o estudo completo.

O inventário de Emissões de GEE é um pré-requisito importante para construção do Plano de Ação Climática, contribuindo na projeção de cenários de emissão e na identificação das principais áreas para a redução das emissões.

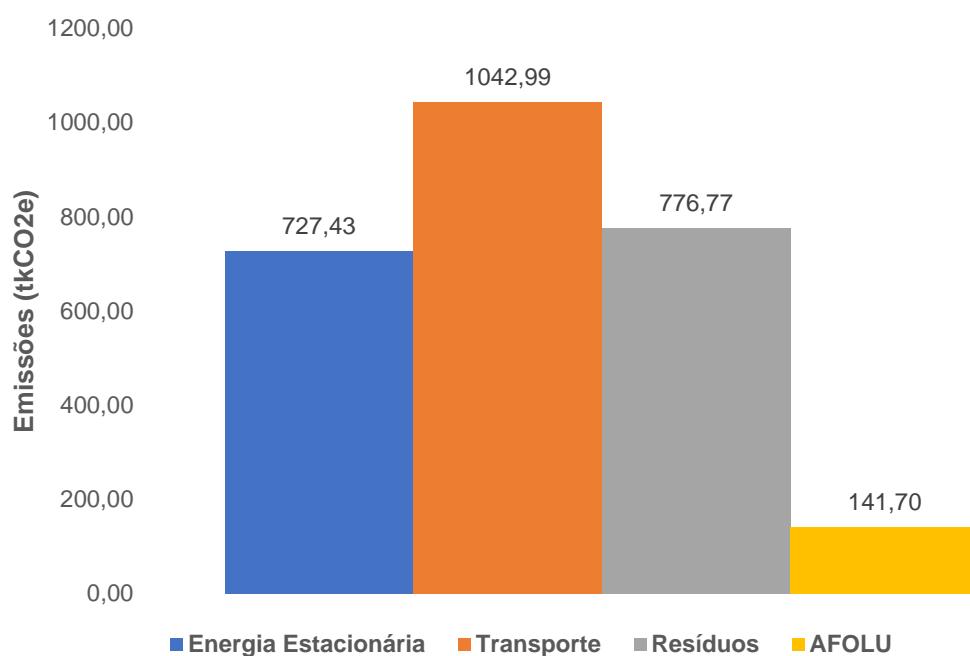
Teresina apresentou em 2023 seu primeiro inventário de GEE para os anos-base 2018, 2019 e 2020. O Inventário foi elaborado com base na metodologia GPC (*Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories*) que inclui preceitos de contabilidade e relatoria de emissões e desenvolvida especialmente para cidades de governos subnacionais, estimulando um quadro de referência transparente entre os dados e permitindo a comparação entre inventários. Os inventários foram elaborados de acordo com a abordagem *Basic*



+ da metodologia, e incluiu os setores: (i) Energia Estacionária; (ii) Transporte; (iii) Resíduos e (iv) Agricultura, Floresta e Outros Usos da Terra (AFOLU). O setor de Processos Industriais e Uso de Produtos (IPPU) não foi contabilizado por falta de dados disponíveis.

### 3.1.1. Perfil geral das emissões

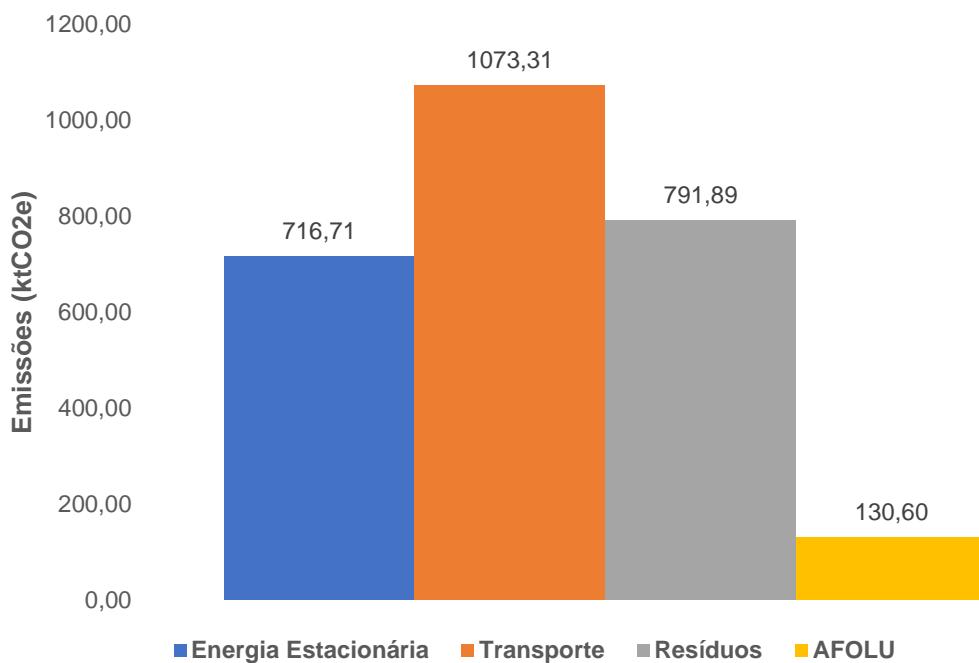
Em 2018, as emissões de GEE totalizaram em 2.689 ktCO<sub>2</sub>e. Neste ano, o setor de transporte representou 38% do total das emissões calculadas, equivalente a 1.043 ktCO<sub>2</sub>e, sendo o setor com maior contribuição para as emissões dos gases do município. O setor de Resíduos e Efluentes foi responsável por 28%, equivalendo a 777 ktCO<sub>2</sub>e, o segundo maior emissor. O setor de Energia Estacionária representou 27% das emissões totais, representando 727 ktCO<sub>2</sub>e. Por último, o setor de AFOLU representou a menor emissão para esse ano (5%), totalizando 141 ktCO<sub>2</sub>e (Figura 4).



**Figura 4: Emissões por setor, 2018 (Fonte: Consórcio Codex/I Care, 2022)**



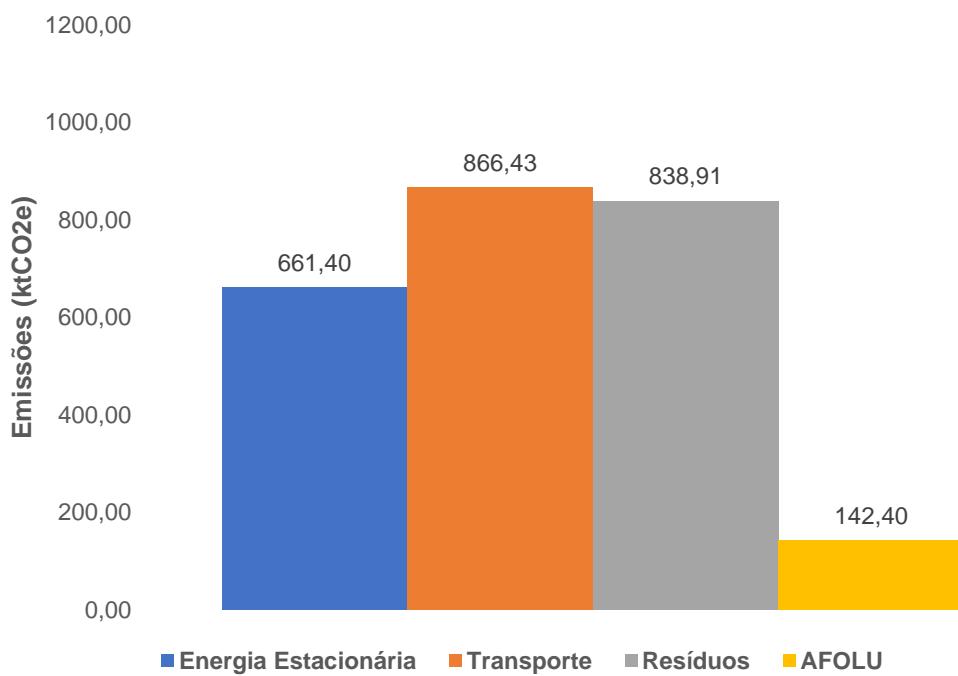
No ano de 2019, as emissões totais do município representaram 2.712ktCO<sub>2</sub>e. Assim como 2018, os setores responsáveis pelas maiores emissões respectivamente foram: Transportes (1.073 ktCO<sub>2</sub>e - 39%), Resíduos e Efluentes (792 ktCO<sub>2</sub>e - 29%), Energia Estacionária (717 ktCO<sub>2</sub>e - 26%) e AFOLU (131 ktCO<sub>2</sub>e - 4%). A Figura 5 ilustra as informações.



**Figura 5: Emissões por setor, 2019 (Fonte: Consórcio Codex/I Care, 2022)**

No último ano analisado, 2020, as emissões totais representaram 2.509 ktCO<sub>2</sub>e. O setor de Transporte, maior emissor, foi responsável por 866 ktCO<sub>2</sub>e (34%), seguido pelo setor de Resíduos e Efluentes (839 ktCO<sub>2</sub>e - 33%). O setor de energia estacionária emitiu 661 ktCO<sub>2</sub>e, 26% do total das emissões. Por fim, o setor de AFOLU contribuiu para as emissões em 142 ktCO<sub>2</sub>e (6%). A Figura 6 ilustra as informações.





**Figura 6: Emissões por setor, 2020 (Fonte: Consórcio Codex/I Care, 2022)**

### 3.1.2. Perfil das emissões por escopo

A metodologia GPC recomenda reportar as emissões GEE por escopo, sendo que o Escopo 1 representa as emissões geradas dentro dos limites da cidade, tais como as emissões relacionadas ao consumo de combustível, à destinação de resíduos sólidos e efluentes, e aos processos industriais. No primeiro ano estudado, as emissões do escopo 1 totalizaram 1.855 ktCO<sub>2</sub>e que representa 75% das emissões para esse ano. No ano de 2019, as emissões deste escopo foram de 2.104 ktCO<sub>2</sub>e 78% das emissões anuais. Em 2020, o escopo 1 emitiu 1.957 ktCO<sub>2</sub>e que totalizando 78%. Entre os anos de 2018 e 2019 as emissões cresceram em 13% e entre os anos de 2019 e 2020 reduziu 7%. No período analisado (2018-2020) as emissões do escopo 1 cresceram 5%.

As emissões do escopo 2 são aquelas que decorrem do uso da eletricidade, calor, vapor ou resfriamento. Em 2018, as emissões provenientes do escopo 2 foram de 621 ktCO<sub>2</sub>e ou 25% das emissões totais para este ano. No ano seguinte, as emissões para este escopo foram de 608 tkCO<sub>2</sub>e que totalizam 22%



das emissões em 2019. Em 2020, as emissões provenientes do escopo 2 foram de 552 tkCO<sub>2</sub>e que representam 22% das emissões anuais. No período de 2018 a 2019, as emissões do escopo 2 reduziram 2%. Entre os anos de 2019 e 2020, as emissões do escopo em questão reduziram em 10%. No período estudado, entre os anos de 2018 e 2020, as emissões do escopo 2 reduziram em 11%.

### **3.1.3. Perfil das emissões por subsetores**

As emissões das atividades da cidade podem ser classificadas em seis setores principais, incluindo: (i) Energia Estacionária; (ii) Transporte; (iii) Resíduos; (iv) Processos Industriais e Uso de Produtos (IPPU); (v) Agricultura, Floresta e Outros Usos da Terra (AFOLU) e; (vi) quaisquer outras emissões que ocorram fora dos limites geográficos. As emissões desses setores são subdivididas em subsetores que incluem por exemplo, métodos de tratamento de resíduos ou modos de transporte, como aviação ou rodoviário.

#### **Energia estacionária**

As emissões totais do setor de Energia Estacionária foram calculadas levando em consideração as emissões relativas ao escopo 1 e 2. No escopo 1, foram calculadas as emissões da utilização de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) e da utilização de Óleo Combustível. As emissões relacionadas ao escopo 2 levaram em consideração o consumo de energia elétrica residencial, comercial, institucional, indústria, iluminação pública e fontes não especificadas.

Dentre as atividades do escopo 1, as emissões para o uso do GLP como fonte de energia estacionária em 2018 representaram 105 ktCO<sub>2</sub>e, 99% das emissões para este escopo e setor. As emissões relacionadas à queima de óleo combustível foram de 1,1 ktCO<sub>2</sub>e, menos de 1% das emissões de energia estacionária para o escopo 1 em 2018.

No ano de 2019, as emissões pelo consumo de GLP foram de 107 ktCO<sub>2</sub>e, 99% das emissões do escopo 1 para energia estacionária. As emissões pela queima



de óleo combustível no ano de 2019 foram de 1,2 ktCO<sub>2</sub>e, menos de 1% das emissões de escopo 1 de energia estacionária. No último ano estudado (2020), as emissões relativas ao uso de GLP foram de 109 ktCO<sub>2</sub>e, 99% das emissões do escopo 1 para o setor mencionado e as emissões de óleo combustível foram de 0,9 ktCO<sub>2</sub>e (1%).

As emissões relacionadas ao consumo de energia elétrica residencial, no ano de 2018, representaram 273 ktCO<sub>2</sub>e, 44% das emissões do escopo 2 para o setor de energia estacionária. Em 2019, o consumo de energia elétrica residencial representou 292 ktCO<sub>2</sub>e, 48% do escopo 2 deste setor. Durante 2020, as emissões pelo consumo de energia elétrica residencial equivaleram a 280 ktCO<sub>2</sub>e, 51% das emissões totais do setor para o escopo 2.

A variação do consumo de energia residencial entre os anos de 2018 e 2019 foi de +7%. Entre os anos de 2019 e 2020 houve uma queda de 4%. Durante o período estudado (2018-2020), o crescimento de consumo de energia equivaleu a 3%.

O consumo de energia elétrica comercial representou, no ano 2018, 177 ktCO<sub>2</sub>e (28% escopo 2 – setor de energia estacionária). No ano seguinte, as emissões pelo consumo comercial de energia elétrica foram de 178 ktCO<sub>2</sub>e, 29% das emissões do escopo 2 para energia estacionária. Em 2020, as emissões desta subcategoria representaram 120 ktCO<sub>2</sub>e, 22% das emissões do escopo 2 para esta categoria. A variação entre os anos de 2018 e 2019 foi pequena, inferior a 1%, no entanto entre os anos de 2019 e 2020 a variação foi de -32% e durante o período estudado (2018-2020) também foi de -32%.

O consumo de energia pelo setor público é composto por duas subcategorias: institucional e iluminação pública. Em 2018, o consumo de energia elétrica institucional foi responsável por 80 ktCO<sub>2</sub>e e a iluminação pública por 23 ktCO<sub>2</sub>e, representando respectivamente 13% e 4% das emissões relacionadas ao consumo de energia elétrica. No ano seguinte (2019), as emissões pelo consumo de energia elétrica pelo poder público foram de 82 ktCO<sub>2</sub>e (institucional) e 23 ktCO<sub>2</sub>e (iluminação pública), 13% e 4% respectivamente. Em 2020, as emissões



da subcategoria institucional foram de 53 ktCO<sub>2</sub>e (10%) e da iluminação pública equivaleram a 20 ktCO<sub>2</sub>e (4%).

Em Teresina, o consumo de energia pelo setor industrial representou uma magnitude de 36 ktCO<sub>2</sub>e (2018), 33 ktCO<sub>2</sub>e (2019) e 25 ktCO<sub>2</sub>e (2020). Entre os anos de 2018 e 2019, o decrescimento relativo foi de 8%, entre os anos de 2019 e 2020 de -27% e durante o período estudado (2018-2020) de 28%.

As emissões para consumo de energia elétricas por outras fontes representaram 31 ktCO<sub>2</sub>e (2018), 34 ktCO<sub>2</sub>e (2019) e 25 ktCO<sub>2</sub>e (2020). Entre os anos de 2018 e 2019, ocorreu um crescimento das emissões de 10%, entre 2019 e 2020 de -26%, e durante o período estudado de -19%.

## Transportes

Para o cálculo das emissões do setor de transportes, foram utilizados dados de venda de combustível dos subsetores de transporte rodoviário e aviação. As emissões relativas ao transporte ferroviário e fora das vias foram estimadas em conjunto ao subsetor de transporte rodoviário, uma vez que os dados de venda de combustível não discriminam quanto de combustível foi utilizado por cada modal. Os transportes aquáticos não ocorrem em grande volume e em sua maioria utilizam diesel como combustível, que foi considerado nos cálculos de transporte rodoviário.

O transporte rodoviário representou o maior volume de emissão para o setor em todos os anos estudados. No ano de 2018, o transporte rodoviário foi responsável por 991 ktCO<sub>2</sub>e emitidos. Em 2019, esse subsetor emitiu 1.024 ktCO<sub>2</sub>e, representando um aumento de 3%. No ano de 2020, as emissões relativas ao transporte rodoviário foram de 835 ktCO<sub>2</sub>e, 18% menor que em 2019 e 16% menor que 2018.

Em 2018, as emissões do subsetor de transporte aéreo foram de 51 ktCO<sub>2</sub>e. Em 2019, em comparação ao ano anterior, as emissões do transporte aéreo emitiram



6% a menos, 49 ktCO<sub>2</sub>e. No ano de 2020, as emissões do subsetor foram 31 ktCO<sub>2</sub>e, 28,38% a menos que em 2019 e 39% a menos que em 2018.

### Resíduos e efluentes

O setor de Resíduos e Efluentes é composto por dois subsetores: Tratamento de Resíduos e Tratamento de Efluentes. Em 2018, os resíduos sólidos foram responsáveis por 424 ktCO<sub>2</sub>e. No ano de 2019, as emissões desse subsetor foram 54% maior que no ano anterior, equivalente a 653 ktCO<sub>2</sub>e. Em 2020, as emissões relativas aos resíduos sólidos representaram 699 ktCO<sub>2</sub>e, 7% menor que em 2019 e 64% maior que em 2018.

As emissões geradas pelo subsetor de tratamento de esgoto representaram, em 2018, 140 ktCO<sub>2</sub>e. Em 2019, as emissões referentes ao tratamento e descarga de esgoto sofreram poucas alterações em relação ao ano anterior, equivalendo a 139 ktCO<sub>2</sub>e (-1%). No último ano estudado, 2020, as emissões relacionadas às emissões permaneceram quase inalteradas em relação aos anos anteriores, 139 ktCO<sub>2</sub>e.

### Agricultura, Floresta e Outros Usos da Terra (AFOLU)

Em Teresina, o cálculo de emissão para o setor de Agricultura, Floresta e Outros Usos da Terra levou em consideração as emissões dos subsetores de rebanhos, supressão de florestas e reflorestamento.

O subsetor de rebanhos levou em conta as emissões provocadas pela fermentação entérica e do manejo de dejetos dos rebanhos. No ano de 2018, as emissões relativas à criação de animais foram responsáveis por 34%, equivalendo a 49 ktCO<sub>2</sub>e. No ano seguinte, 2019, o subsetor de rebanhos representou 36% (47 ktCO<sub>2</sub>e) das emissões de AFOLU. Em 2020, as emissões foram de 49 ktCO<sub>2</sub>e (34%).

Em relação as mudanças do uso da terra, supressão e recomposição vegetal, o saldo das emissões em 2018 foram de 83 ktCO<sub>2</sub>e, 58% das emissões do setor de AFOLU. No ano seguinte (2019), esta subcategoria foi responsável por 73



ktCO<sub>2</sub>e (56% do setor). No último ano estudado (2020), as emissões foram de 83 ktCO<sub>2</sub>e, 58% das emissões. Entre os anos de 2018 e 2019, as emissões reduziram em 12%, entre os anos de 2019 e 2020 a variação foi de +13%, e durante o período estudado a variação das emissões permaneceu igual.

### **3.1.4. Indicadores de intensidade**

Os Indicadores de Intensidade da Metodologia GPC medem as emissões de gases de efeito estufa (GEE) em relação a parâmetros como população estimada, área do município e o PIB, permitindo uma comparação entre diferentes cidades.

No primeiro ano avaliado, 2018, a população estimada de Teresina era de 871.126 habitantes, resultando em uma emissão per capita de 2,8 tCO<sub>2</sub>e/hab. Em 2019, a população teresinense era de 864.845 habitantes e o indicador de intensidade per capita de 3,1 tCO<sub>2</sub>e/hab. No ano seguinte, a população estimada era de 868.075 habitantes, resultando em um indicador de intensidade de 2,9 tCO<sub>2</sub>e/hab.

O município de Teresina possui uma área de 1.391 km<sup>2</sup>. Em 2018, o indicador das emissões por unidade de área foi de 1.780 tCO<sub>2</sub>e/km<sup>2</sup>. No ano de 2019, este indicador de intensidade representou 1.950 tCO<sub>2</sub>e/km<sup>2</sup>. Por fim, no último ano estudado, 2020, apresentou 1.804 tCO<sub>2</sub>e/km<sup>2</sup>.

O último indicador de intensidade avaliado comprehende as emissões do município em razão do PIB. Durante o primeiro ano analisado, o Produto Interno Bruto (PIB) de Teresina atingiu R\$ 20.968 milhões, o que corresponde a uma emissão de 120 tCO<sub>2</sub>e para cada milhão de reais do PIB. No ano de 2019, a economia de Teresina atingiu um PIB de R\$ 22.007 milhões, enquanto o indicador de intensidade das emissões em relação ao PIB foi de 143 tCO<sub>2</sub>e para cada milhão de reais do PIB, representando um crescimento de 19% em relação ao ano anterior. Em 2020, a economia de Teresina alcançou o valor de R\$ 20.968 milhões, enquanto o indicador de intensidade foi de 116 tCO<sub>2</sub>e para cada



milhão de reais do PIB, apresentando uma redução de 19% em relação ao ano anterior. Entre os anos de 2018 e 2020, houve uma redução de 3% para este indicador de intensidade.

### **3.2. Levantamento e Análise de Vulnerabilidade e Riscos**

Na sequência é apresentado um resumo do PRODUTO 3 – ANÁLISE DE VULNERABILIDADE À MUDANÇA DO CLIMA. Para maiores detalhes, é necessário acessar o estudo completo.

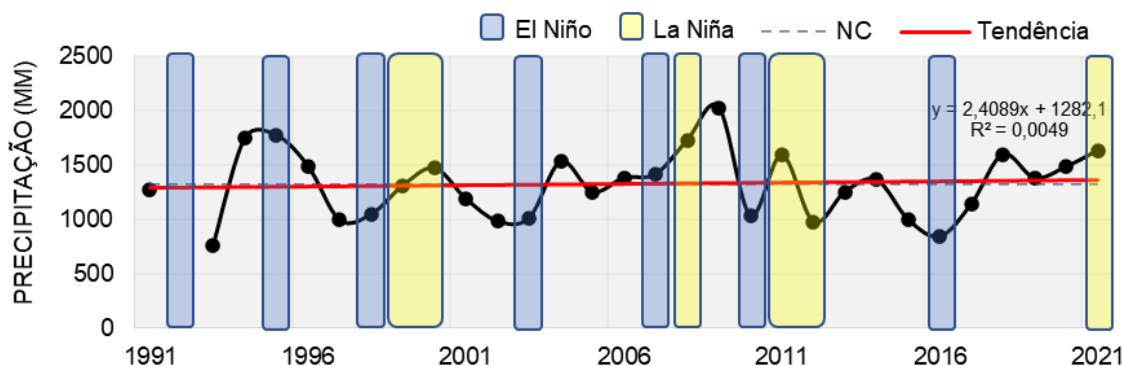
A Análise de Vulnerabilidades à Mudança incluiu um levantamento do clima histórico, a projeção do clima futuro e a avaliação da exposição, das ameaças climáticas e das vulnerabilidades da cidade para o tempo presente, além das projeções para o período próximo (2030), intermediário (2050) e distante (2070). Durante a coleta de informações e construção dos modelos foi realizado um *Workshop* presencial para mapeamento dos aspectos relacionados à vulnerabilidade, exposição e às ameaças conhecidas no município que pudessem subsidiar as análises.

Cabe destacar que, devido aos desafios enfrentados durante o Censo Brasileiro de 2020, os dados socioeconômicos mais recentes e geolocalizados por setor censitário são do ano de 2010. Isso significa que as informações socioeconômicas espacializadas sobre renda, pessoas dependentes e pessoas que queimam lixo, entre outras, só estão disponíveis na base do censo de 2010. Por essa razão, é possível que algumas informações presentes nos mapas não correspondam à realidade atual durante a análise de vulnerabilidade. Além disso, a disponibilidade de dados e informações sobre a área rural do município era bastante restrita, comprometendo a qualidade e assertividade da análise. Assim, em acordo com os participantes do *Workshop* presencial e do Grupo de Trabalho, decidiu-se por focar apenas na área urbana do município no estudo dos riscos climáticos.



### 3.2.1. Clima Histórico

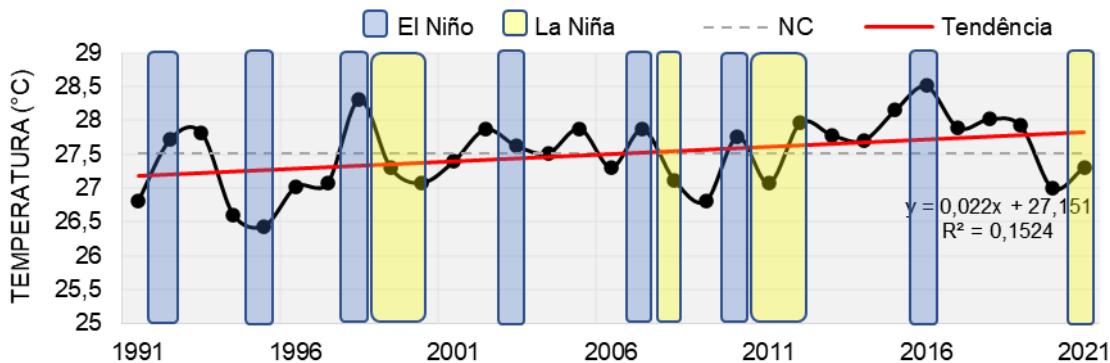
Na série histórica do município de Teresina para precipitação acumulada não se detecta o aumento nos volumes anuais no longo prazo (Figura 7). Outras variáveis relacionadas a esta apresentam tendência de aumento, por exemplo, a máxima precipitação anual acumulada em 1 dia e 5 dias, no período chuvoso, podendo-se inferir que as chuvas estão a cada ano mais concentradas. Esse comportamento pode ser percebido facilmente pela sociedade, que sofre com alagamentos, inundações, enxurradas, deslizamentos, enchentes e inundações durante os episódios de chuva e com as dificuldades para manter a produção agrícola diante das chuvas irregulares e tendência a secas.



**Figura 7: Gráfico da precipitação pluviométrica acumulada anual do período entre 1991 e 2021 do município de Teresina/PI (Fonte: Consórcio Codex/I Care)**

Já a temperatura média da cidade vem aumentando ao longo dos anos, de forma que se observa um incremento ao longo dos 30 anos de observação. Na Figura 8 é possível perceber que a tendência da média da temperatura passa de aproximadamente 27,2°C em 1991 para quase 28°C em 2021.





### 3.2.2. Clima Futuro

Para a projeção do clima futuro, utilizou-se os dados climáticos advindos de três Modelos Climáticos Globais (MCG)<sup>1</sup>: (i) *Model for Interdisciplinary Research on Climate*, versão 5 (MIROC5), (ii) *Hadley Center Global Environment Model*, versão 2 (HadGEM2-ES) e (iii) *Canadian Earth System Model* (CANESM2). As projeções foram realizadas para três horizontes temporais: 2030 (Próximo); 2050 (Intermediário) e 2070 (Distante).

Dois cenários de trajetórias de concentração de Gases de Efeito Estufa (GEE), chamados Trajetória de Concentração Representativos (RCP), adotados pelo IPCC foram utilizados, o RCP 4.5 e o RCP 8.5. O RCP4.5 é o cenário menos provável, tendo em vista as atuais políticas globais de redução de emissões, pressupondo que o Acordo de Paris seja cumprido. Já o cenário RCP-8.5 considera a tendência atual das emissões, sem cumprimento efetivo dos acordos internacionais. Os pressupostos de cada cenário são apresentados a seguir:

<sup>1</sup> Os Modelos Globais de Clima - MCG (GCM – sigla em inglês) são baseados nos princípios físicos gerais da dinâmica dos fluidos e termodinâmica e têm origem na previsão numérica de tempo. Os MCG descrevem as interações entre os componentes do sistema climático global; a atmosfera, os oceanos e uma descrição básica da superfície da terra (ou seja, aspectos da biosfera e litosfera, relevantes para a superfície e equilíbrio energético). Por vezes, podem ser referidos conjuntamente, como acoplados – Oceano-Atmosfera GCMs (AOGCM) (Portal do Clima, 2023).



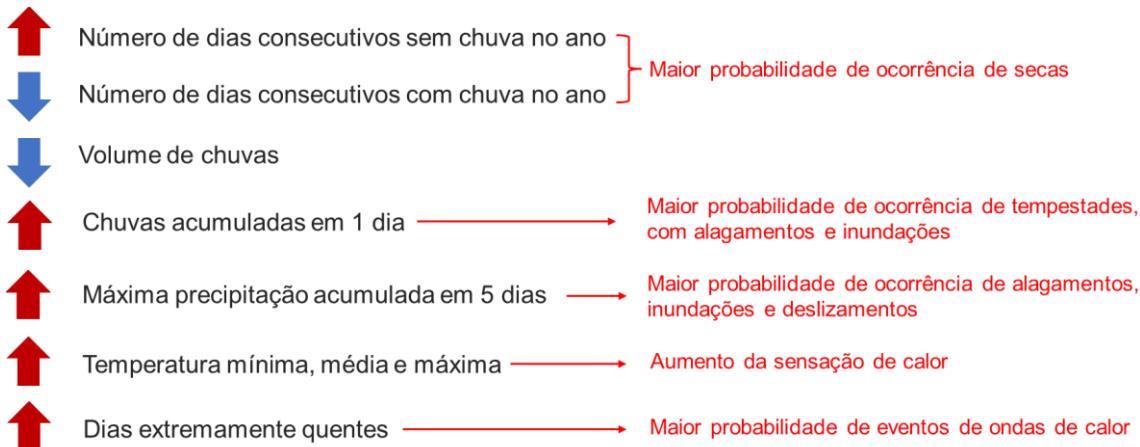
- RCP4.5: este cenário simula a concentração de CO<sub>2</sub> atingindo cerca de 650 ppm até o final do século XXI, e então as estratégias para reduzir as emissões de GEE fazem com que as forças radiativas<sup>2</sup> se estabilizem em 4,5 W/m<sup>2</sup> antes do ano 2100.
- RCP8.5: corresponde a um cenário de alta emissão das concentrações de GEE, em que o CO<sub>2</sub> equivalente excede a 1000 ppm até o final do século XXI e, com isso, o forçamento radiativo atingirá 8,5 W/m<sup>2</sup> até o ano 2100. Esse cenário é o mais próximo das tendências observadas nas medições atuais das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera.

Com relação ao clima futuro, destaca-se uma tendência de aumento dos dias sem chuva no ano, dias com menor volume de chuvas ao longo do ano e o aumento de temperatura, apontando para uma maior severidade da ameaça de secas. As chuvas com precipitação maior que 20 mm tem tendência de aumento no curto prazo, porém, do médio ao longo prazo a tendência se inverte, evidenciando uma redução das chuvas. Ambos os cenários RCP 4.5 RCP 8.5 convergem para uma redução dos eventos extremos de chuva. As principais tendências são apresentadas na Figura 9.

---

<sup>2</sup> Forçamento radiativo ou forçagem radiativa é a diferença entre a radiação solar absorvida pela Terra e a energia radiada de retorno. É medida por watts/m<sup>2</sup>/período. (SHINDELL, 2013).





**Figura 9: Resumo do comportamento futuro do clima a partir da modelagem (Fonte: Consórcio Codex/I Care)**

### 3.2.3. Análise de Exposição, Vulnerabilidade e Ameaças

#### 3.2.3.1. Exposição

A exposição, no contexto do risco climático, refere-se à presença de pessoas, meios de subsistência, espécies ou ecossistemas, funções, serviços e recursos ambientais, infraestrutura ou ativos econômicos, sociais ou culturais em locais e ambientes que possam ser afetados adversamente. É o grau em que um determinado local, sistema ou população está sujeito a perigos e impactos relacionados ao clima, como tempestades, inundações, secas ou ondas de calor. A avaliação da exposição leva em consideração a localização geográfica, a infraestrutura existente, a densidade populacional e outras características que influenciam a suscetibilidade e a capacidade de adaptação a esses eventos climáticos.

A avaliação da exposição da cidade de Teresina considerou as informações relativas à população da cidade, infraestrutura (Unidades Básicas de Saúde – UBS, escolas, áreas de cultura e lazer), zona comercial, e notificações de casos de Chikungunya, Dengue e Zika, dados da Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPPLAN) da cidade de Teresina. Foram agregados também dados de aglomerados subnormais do IBGE (2010).



Destaca-se elevado grau de exposição em pontos dos bairros Itararé, Parque Ideal, Novo Horizonte, Parque Piauí, Alto Alegre, Bom Jesus, Buenos Aires, Itaperu, Mafrense, Matadouro, Memorare, Mocambinho, Nova Brasília, Parque Alvorada, Real Copagre, São Joaquim, Vila São Francisco, e Água Mineral, na zona norte. Na porção noroeste da área urbana do município, principalmente, na proximidade do Aeroporto, também há maior grau de exposição devido à elevada densidade demográfica. Destaca-se também os bairros próximos ao Zoobotânico.

### **3.2.3.2. Vulnerabilidade**

A vulnerabilidade, no contexto do risco climático, segundo o IPCC, refere-se à propensão ou predisposição de um sistema ser afetado adversamente. Abrangendo uma variedade de conceitos e elementos, a vulnerabilidade engloba a sensibilidade ou suscetibilidade a danos, bem como a falta de capacidade de lidar e se adaptar a esses impactos.

Verifica-se, a partir dos indicadores escolhidos, maior grau de vulnerabilidade para alagamento, deslizamentos e ondas de calor na região central da área urbana da cidade, com destaque para os bairros Ininga, Horto, Jóquei, Morada do Sol, Planalto e São Cristovão. Observa-se também maior vulnerabilidade a arboviroses nas áreas adjacentes ao centro da cidade e nas regiões próximas aos limites da cidade, no limite entre área urbana e rural, com destaque especial para a região Nordeste, dentre outros bairros que possuem uma maior quantidade de assentamentos irregulares.

A vulnerabilidade a queimadas, em que se observa graus mais elevados de vulnerabilidade nas áreas verdes do município, como nos bairros de entorno e onde fica localizada a Embrapa e a Universidade.



### **3.2.3.3. Ameaças**

Ameaça, no contexto de risco climático, segundo o IPCC, é a ocorrência potencial de um evento físico natural ou induzido pelo homem, bem como uma tendência ou impacto físico relacionado ao clima. Esses eventos têm a capacidade de causar perda de vidas, ferimentos ou outros impactos na saúde, além de danos e perdas em propriedades, infraestrutura, meios de subsistência, prestação de serviços, ecossistemas e meio ambiente.

Para avaliar o impacto da mudança do clima na cidade, foram utilizadas projeções climáticas que indicam uma redução na intensidade de chuvas e aumento na temperatura. Com base nessas projeções, foram avaliados os riscos aos ativos e à população da cidade para cada tipo de ameaça. O estudo focou nas ameaças de inundações, alagamentos, arboviroses, deslizamentos, ondas de calor e queimadas na área urbana do município. Essa escolha se deve à disponibilidade de informações restritas à área urbana, aos dados históricos de clima e eventos extremos e às conversas em conjunto com o Grupo de Trabalho da Prefeitura e o Workshop realizado.

### **3.2.4. Riscos**

A partir do compilado de informações coletadas e tratadas de vulnerabilidade, exposição e ameaças climáticas, foram elaborados os mapas de riscos climáticos para a área urbana de Teresina. Os principais resultados são descritos brevemente a seguir.

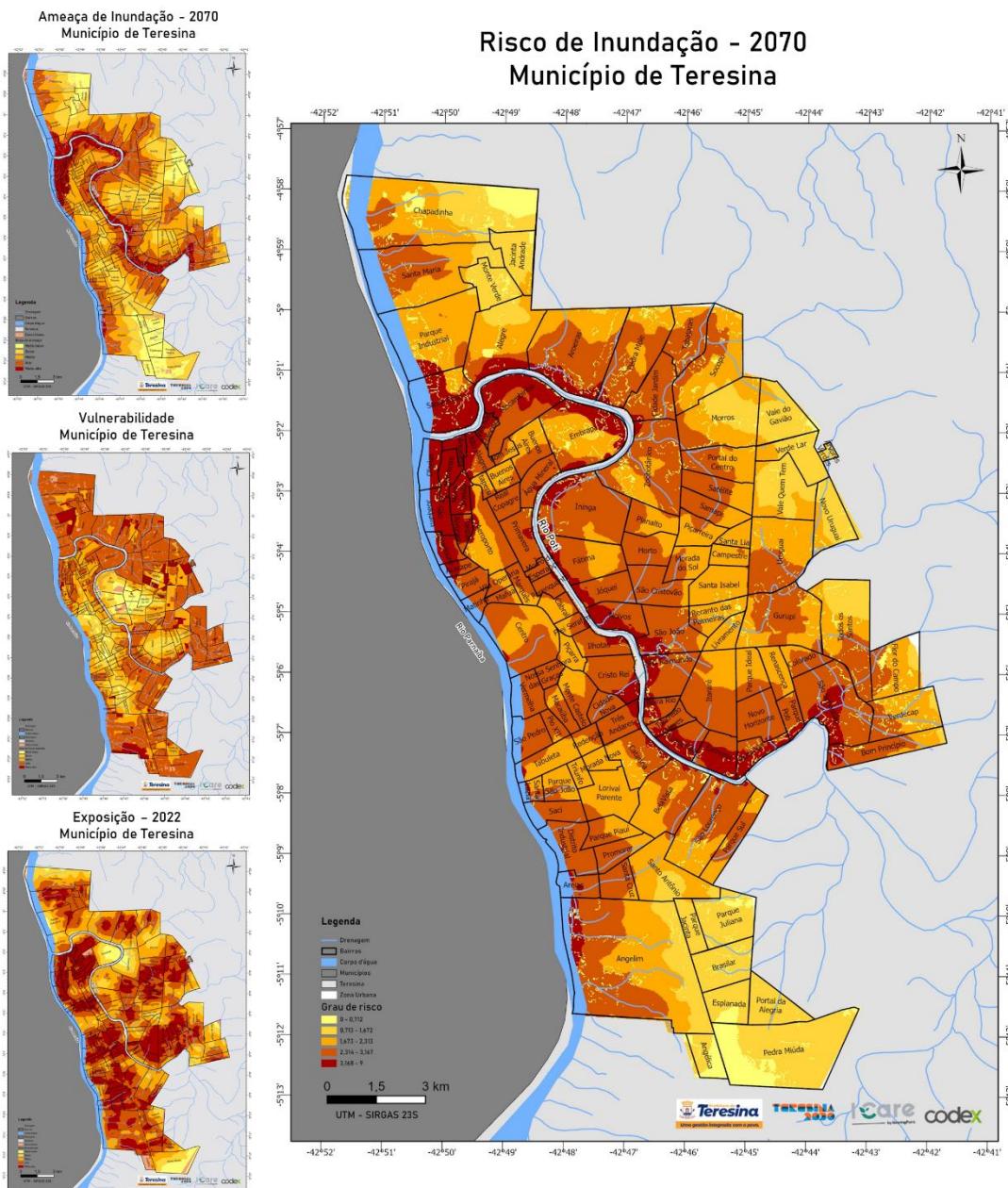
#### **3.2.4.1. Inundação**

A submersão de áreas fora dos limites normais das planícies de inundação de cursos de água é o conceito de inundação, avaliado para a cidade de Teresina. Na região norte de Teresina, o risco de inundação é proeminente devido à existência de lagoas e ocupações subnormais. Além disso, observa-se que uma



parte significativa da cidade possui um grau de ameaça de inundações próximo aos cursos d'água. No curto prazo, as áreas próximas ao Rio Poti destacam-se com alto risco, e à medida que o tempo passa, o risco aumenta próximo a outros cursos d'água em toda a cidade. A Figura 10 mostra o risco projetado para a cidade em 2070.





**Figura 10: Risco de inundação no município de Teresina em 2070 (Fonte: Consórcio Codex/I Care)**

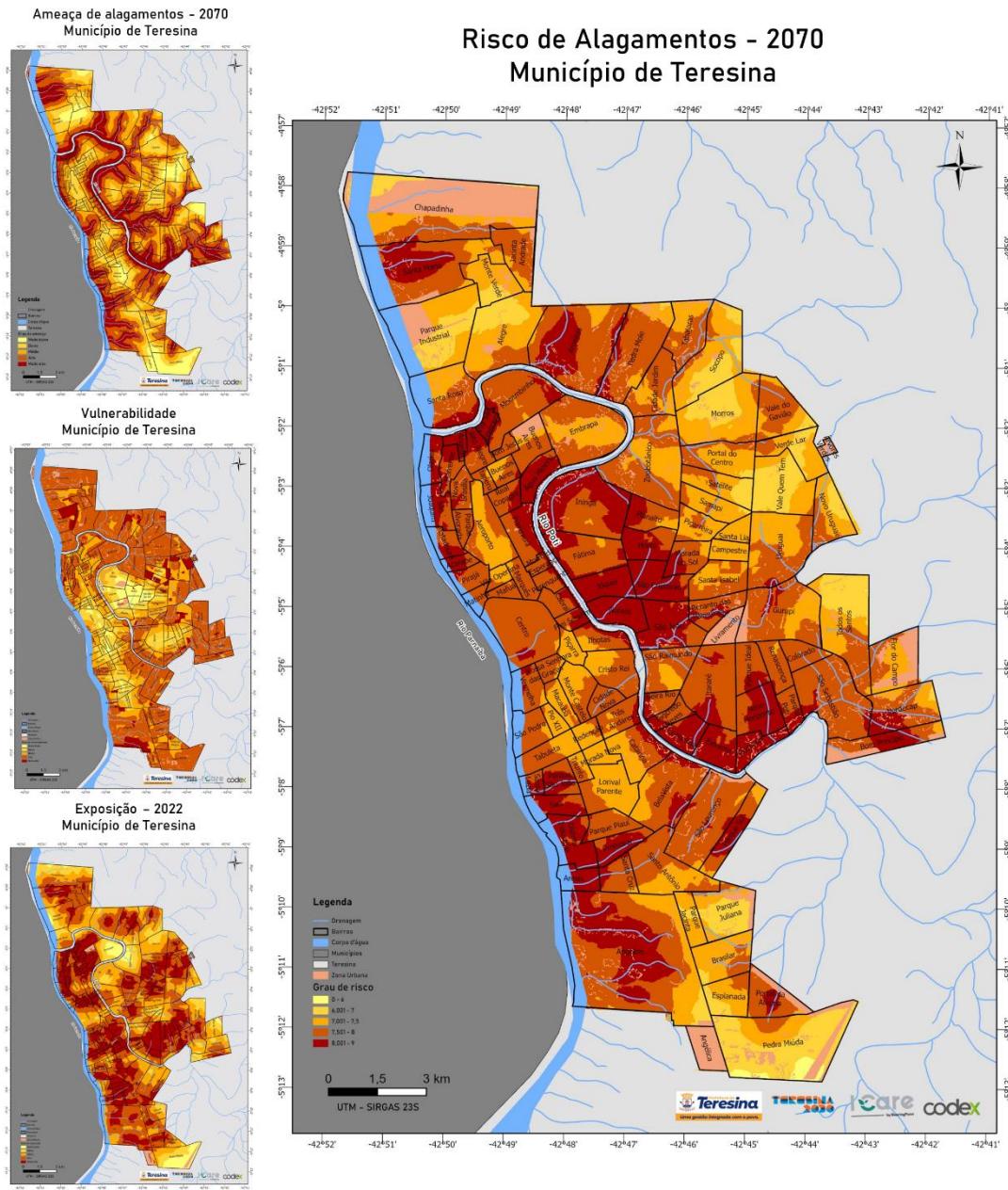
### **3.2.4.2. Alagamentos**

Entende-se por alagamento o acúmulo momentâneo de águas em determinados locais, ocasionado por deficiência no sistema de drenagem. A Figura 3 apresenta

os mapas de risco de alagamento para a cidade de Teresina ao longo dos anos. Dentre as principais regiões com risco de alagamento, estão os bairros ao centro da área urbana de Teresina: Fátima, Jóquei, Noivos, São Cristovão e São João, área com maior renda per capita do município, e os bairros ao sul. Outros pontos de riscos também foram observados nos bairros da região noroeste. A região dos bairros Alto Alegre, a área próxima à Universidade Federal do Piauí e nas imediações, da Avenida Jóquei Clube, assim como na região da Praça do Renascimento, bairro Comprida, e o Distrito Industrial, são os locais onde há maior evolução entre as projeções dos riscos de 2022 a 2070.

A Figura 11 mostra o risco projetado para a cidade em 2070.





**Figura 11: Risco de alagamento no município de Teresina em 2070 (Fonte: Consórcio Codex/I Care)**

### 3.2.4.3. Arboviroses

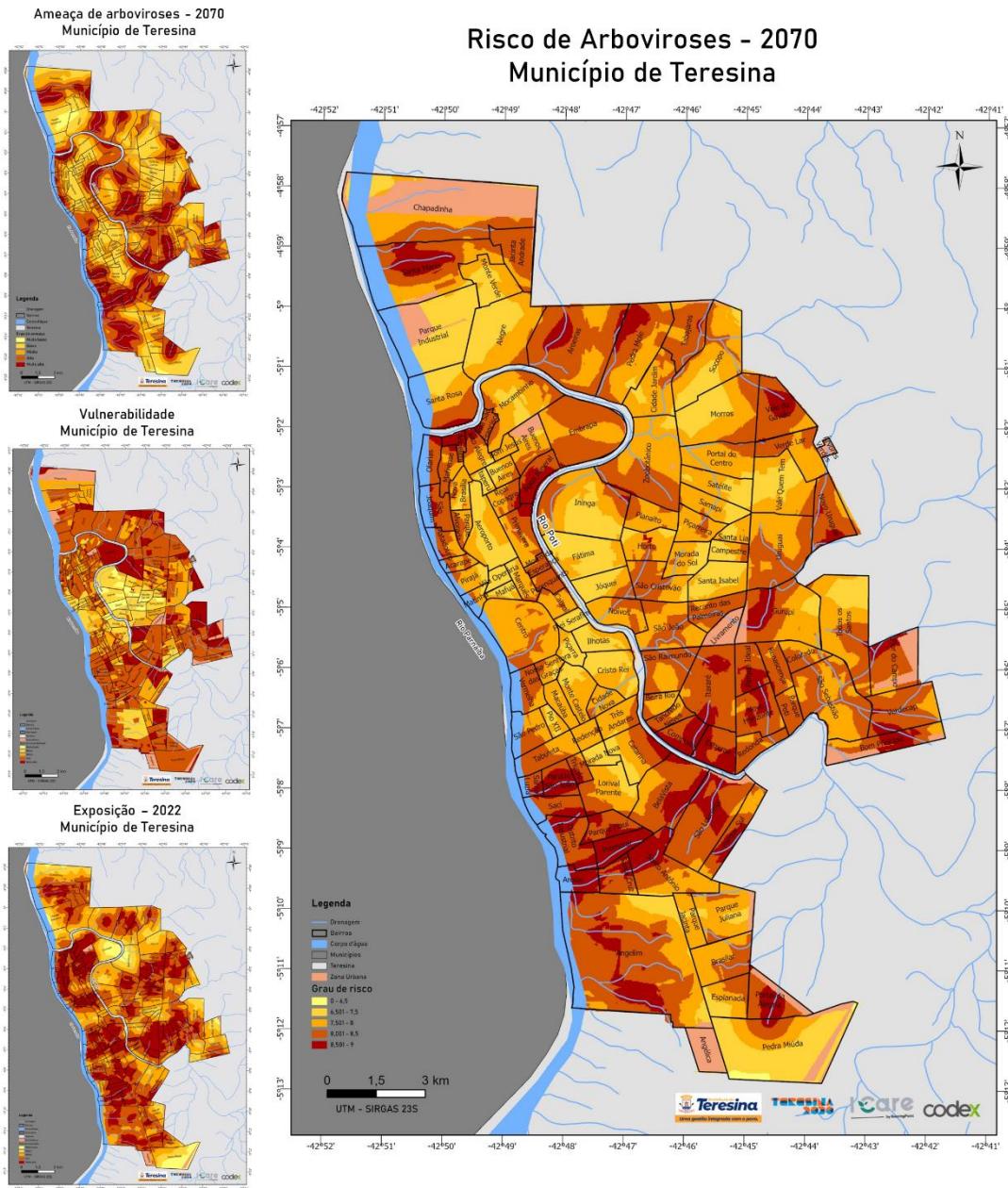
Entende-se por arbovirose as doenças causadas pelos arbovírus, que incluem os vírus da dengue, Zika, Chikungunya. Observa-se que as principais áreas com



riscos de arboviroses estão próximas às margens do Rio Poti e Rio Parnaíba na zona sudoeste, além de cursos d'água de menor volume hídrico, como lagoas. Os principais bairros afetados estão próximos ao Rio Poti e ao Rio Parnaíba. O bairro Pedra Mole e Portal da Alegria apresentam alto risco por possuírem aglomerações subnormais na área. Outros bairros que podem ser bastante afetados são Bela Vista, Promorar, Bom Princípio, Comprida, Água Mineral, entre outros. As áreas de lazer da cidade, como os Parques e regiões com áreas verdes, tem projeções de adensamento que podem colocar a população em locais de proliferação de mosquitos.

A Figura 12 mostra o risco projetado para a cidade em 2070.





**Figura 12: Risco de incidência de arboviroses no município de Teresina em 2070 (Fonte: Consórcio Codex/I Care)**

### 3.2.4.4. Deslizamento

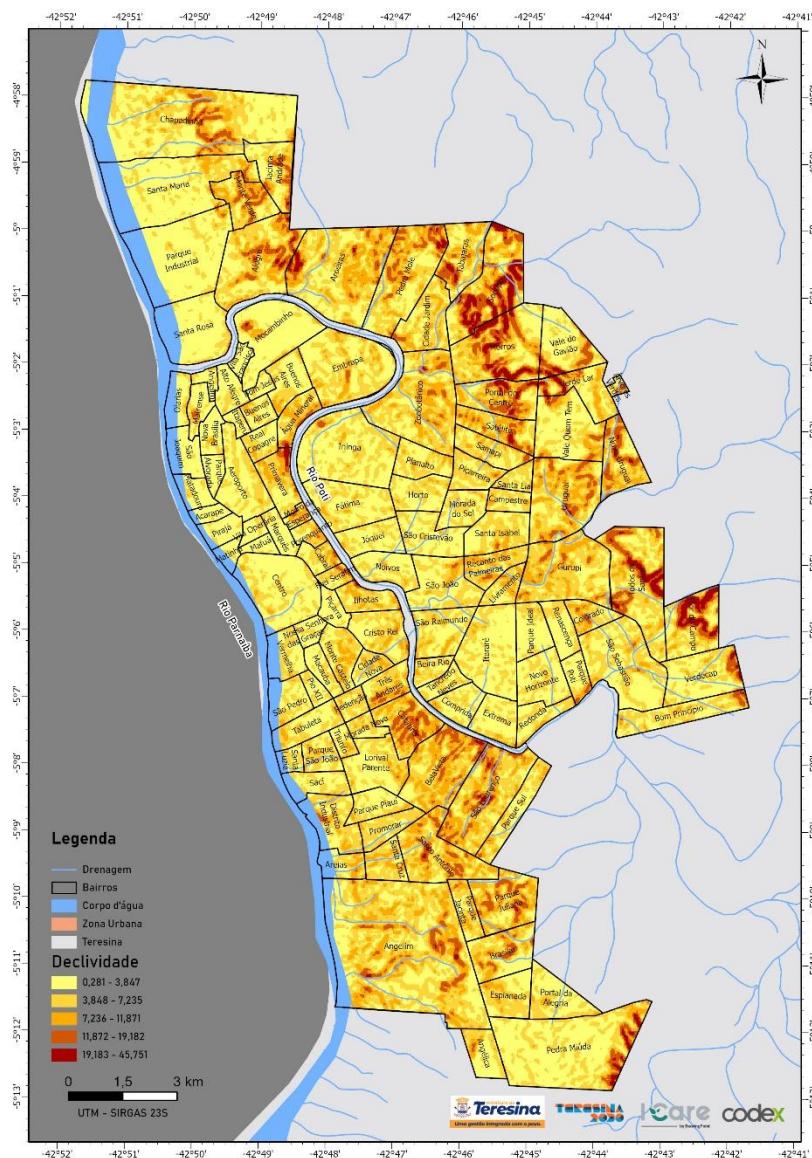
Entende-se por deslizamento o escorregamento de materiais sólidos como solos, rochas e vegetação ao longo de encostas. Teresina possui ameaça de deslizamento distribuída principalmente na zona periférica ao leste. Segundo as



informações extraídas do Grupo de Trabalho durante o Workshop, nos bairros Jacinta Andrade, Parque Sul, Vale do Gavião, Avenida Padre Humberto e Vila da Paz são os locais com mais casos de deslizamentos. São nessas regiões que são vistas as maiores declividades da cidade. Os bairros de Areias e Água mineral, com grau moderado de risco, apresentam deslizamentos com frequência, e os bairros de Vila da Paz e Vila Jerusalém são áreas com população de baixa renda e com elevado número de deslizamentos também.

A Figura 13 mostra as áreas que sofrem com a ameaça de deslizamento na cidade.





**Figura 13: Mapa de ameaça à deslizamentos na cidade de Teresina (Fonte: Consórcio Codex/I Care)**

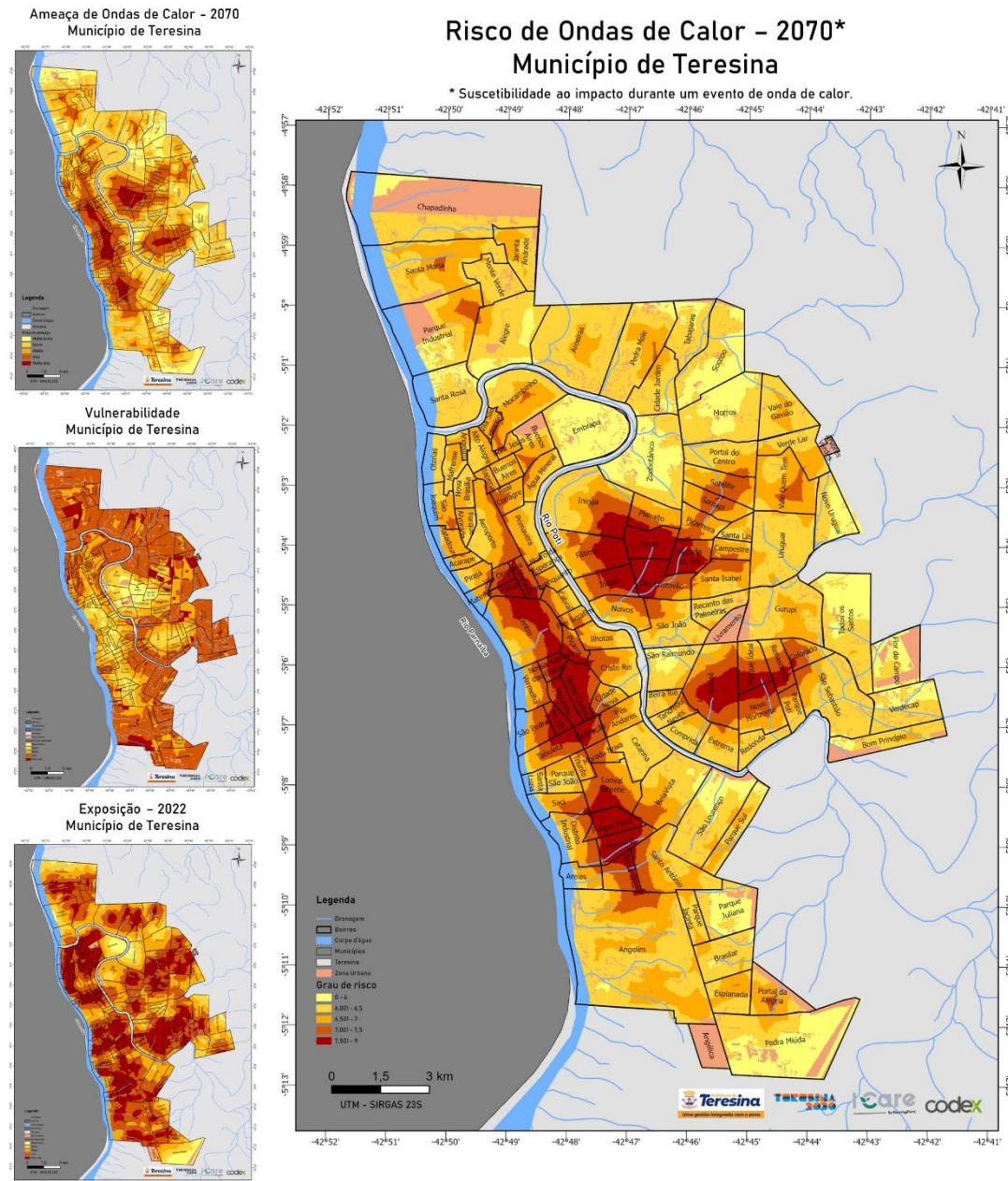
### **3.2.4.5. Suscetibilidade às Ondas de Calor**

Entende-se por suscetibilidade a ondas de calor, períodos de no mínimo três dias de tempo excessivamente quente (MetSul, 2023). Percebe-se um maior risco desses eventos nos bairros Fátima, Horto, Ininga, Jóquei, Planalto ao centro da área urbana, zona com maior poder aquisitivo da cidade, com área comercial e de lazer. Os bairros da região da região sul, como Monte Castelo,



Parque Piauí, Promorar, Macaúba e outros também serão mais afetados por esses eventos.

A Figura 14 mostra o risco projetado para a cidade em 2070.



**Figura 14: Risco de suscipitibilidade à ondas de calor no município de Teresina em 2070**  
 (Fonte: Consórcio Codex/I Care)

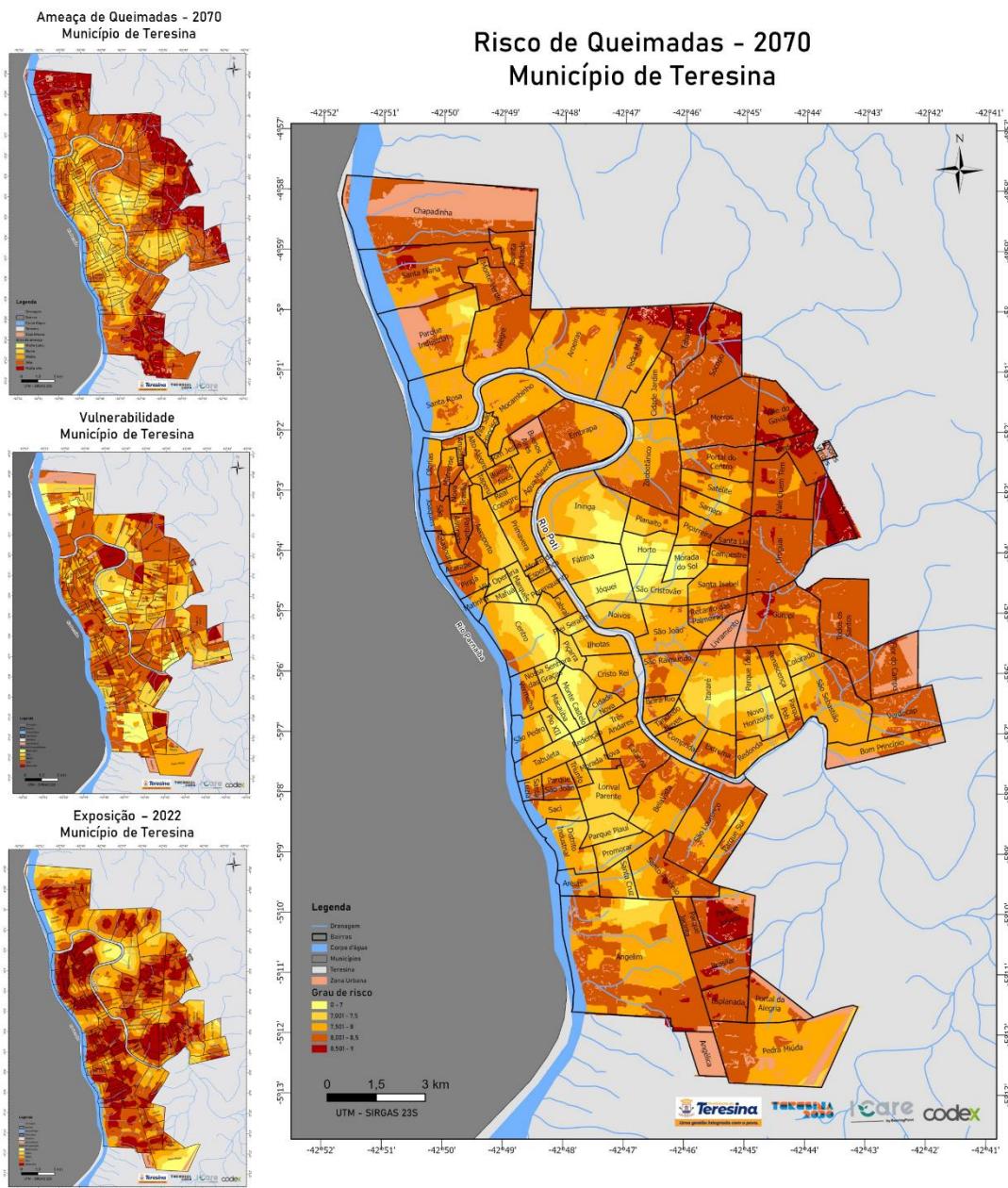


### 3.2.4.6. Queimadas

Entende-se por queimadas fenômenos naturais ou antrópicos que podem surgir em áreas secas, de clima árido e semiárido, que contenham vegetação, e em áreas rurais. Nota-se um maior risco nas zonas periféricas ao leste da área urbana do município, assim como na região norte e sul. Os bairros ao leste possuem, em sua maioria, aglomerações subnormais. Ao Norte, os bairros de Alegre, Jacinta Andrade, Monte Verde, Parque Industrial e Santa Maria também apresentam áreas com aglomerações subnormais e se destacam pelo potencial de risco ao longo do período até 2070. Além disso, ao sul da área urbana, nos bairros do Angelim, Brasilar, Esplanada, Parque Jacinta, Parque Juliana, Pedra Miúda e Portal da Alegria é verificado um risco elevado de queimadas.

A Figura 15 mostra o risco projetado para a zona urbana em 2070.

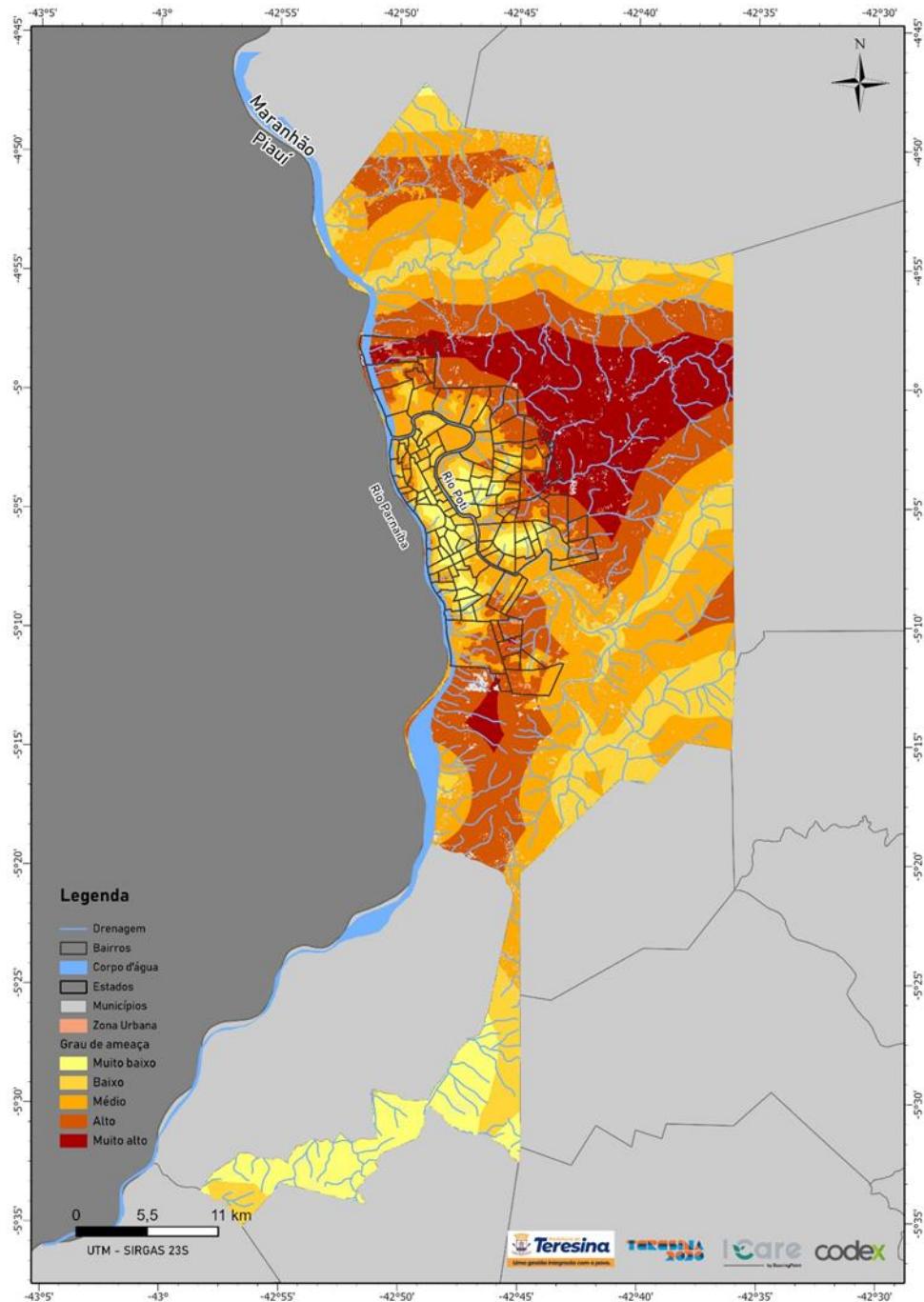




**Figura 15: Risco de queimadas na zona urbana do município de Teresina em 2070**  
(Fonte: Consórcio Codex/I Care)

Como a zona rural da cidade de Teresina tem grande extensão, o risco de queimada também é grande nessa área, conforme pode ser observado pela Figura 16.





**Figura 16: Risco de queimadas em toda a extensão do município de Teresina (Fonte: Consórcio Codex/I Care)**

### 3.3. Processo e métodos para a estruturação do Plano de Ação Climática



Para o desenvolvimento do Plano de Ação Climática foram empregados uma série de processos e métodos, todos definidos sob a perspectiva de ampla participação popular e institucional:

- 1. Levantamento das políticas públicas climáticas nos níveis municipal, estadual e federal:** Nesse primeiro passo, foi realizado um levantamento detalhado das políticas públicas existentes em diferentes níveis de governo e que já envolvam ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, sobretudo com influência sobre a cidade de Teresina. Isso incluiu a análise de leis, regulamentações, programas governamentais, entre outros instrumentos relevantes.
- 2. Avaliação de políticas públicas climáticas em outras cidades:** Na sequência, foi realizada uma avaliação das políticas públicas climáticas implementadas em outras cidades, tanto no Brasil quanto em outros países. Isso permitiu identificar boas práticas, lições aprendidas e possíveis estratégias que poderiam ser adaptadas e aplicadas em Teresina. A análise das experiências de outras cidades forneceu *insights* importantes para a elaboração do Plano de Ação Climática, sobretudo ao serem evidenciadas para os participantes do Workshop.
- 3. Realização de uma série de workshop:** Foram realizados uma série de Workshops envolvendo atores municipais, estaduais e federais com o objetivo de discutir os desafios da cidade de Teresina em relação às mudanças climáticas. Durante o evento, denominado ClimaTHE 23, foram identificadas possíveis soluções e ações a serem implementadas, com apoio do Plano de Ação Climática, em uma abordagem setorial e com dois turnos. As ações discutidas consideraram tanto a mitigação (redução das emissões de gases de efeito estufa) quanto a adaptação (ações para aumentar a resiliência da cidade às mudanças climáticas). Os detalhes das oficinas são apresentados no ANEXO I – RELATÓRIO DAS OFICINAS SETORIAIS. Além das ações, as discussões realizadas permitiram a construção de eixos estratégicos, de acordo com as



prioridades definidas pelos atores envolvidos. Os eixos estratégicos são apresentados no Capítulo 4 - EIXOS ESTRATÉGICOS.

4. **Construção de fichas de ação:** Com base nos resultados das Oficinas Setoriais, na avaliação das políticas públicas climáticas em outras cidades, no levantamento das políticas climáticas nas diferentes esferas do governo que impactam Teresina e na experiência da equipe do Consórcio e da Prefeitura, foram construídas uma série de fichas de ação. Cada ficha de ação detalha uma ação específica a ser implementada no Plano de Ação Climática, incluindo as subações necessárias para sua execução. Foram definidas medidas de mitigação e adaptação, valorizando uma abordagem integrada e que valorize a distribuição equitativa dos benefícios. As fichas são apresentadas no Capítulo 5 - AÇÕES PRIORITÁRIAS.

As fichas fornecem uma visão importante sobre as ações que transformarão Teresina e devem ser acompanhadas continuamente para monitoramento dos resultados, bem como atualizadas de forma periódica pela cidade, em processos de participação ampla, sempre conectando iniciativa pública, setor privado e sociedade civil. As diretrizes para o monitoramento são discutidas no Capítulo 8 - MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO, REPORTE E REVISÃO DO PLANO.



## 4. EIXOS ESTRATÉGICOS

O Plano de Ação Climática de Teresina será uma ferramenta fundamental para guiar a tomada de decisão e a implementação de medidas efetivas para mitigação e adaptação da cidade às mudanças climáticas. No entanto, para que o Plano seja eficaz, é fundamental que ele seja estruturado em torno de alguns eixos estratégicos prioritários. Esses eixos são categorias amplas que agrupam as ações necessárias para alcançar os objetivos do plano, permitindo uma abordagem sistêmica e coerente.

Definir eixos estratégicos claros e precisos permite uma melhor comunicação com a sociedade e os parceiros envolvidos, garantindo o engajamento e o comprometimento de todos na implementação das medidas propostas. Nesse sentido, a definição cuidadosa dos eixos estratégicos é um passo fundamental para a construção do Plano de Ação Climática.

A definição dos eixos estratégicos teve como base as discussões com os principais atores da cidade, incluindo a sociedade civil, a fim de obter uma compreensão clara dos principais desafios enfrentados pela cidade. Com base nos diálogos, os seguintes eixos estratégicos foram estabelecidos:

### 4.1. Teresina Rumo ao Carbono Neutro

Este eixo estratégico tem como objetivo o planejamento e execução de ações e projetos em todos os setores da economia de Teresina (serviços, indústria, agropecuário, público, etc.) com o intuito de reduzir as emissões de GEE a um valor mínimo ou residual, buscando alcançar a neutralidade em consonância com a NDC brasileira<sup>3</sup>, combinando tais ações com medidas de compensação.

---

<sup>3</sup> A NDC brasileira de 2015 estabelece que o Brasil deve reduzir as suas emissões em 37% até 2025 e 43% até 2030, em relação às emissões de 2005. Em 2021, o Brasil se comprometeu a ampliar sua ambição para 50% de redução até 2030 e alcançar emissões líquidas neutras até 2050.



As ações abarcadas neste eixo incluem iniciativas para diminuir as emissões geradas pelo transporte motorizado, tais como promoção do uso de meios de transporte coletivos, incentivo à mobilidade ativa e substituição de combustíveis fósseis; redução do consumo de energia nos setores residencial, comercial, institucional e industrial, por meio de medidas como melhoria da eficiência energética e promoção da geração descentralizada por fontes limpas; ações para redução das emissões geradas no tratamento e disposição de resíduos, como estruturação de redes de compostagem e recuperação energética dos sistemas de tratamento; ações para redução de emissões com práticas agrícolas sustentáveis; entre outras medidas de mitigação combinadas com ações de compensação para as emissões residuais, como recuperação de áreas com florestas nativas.

Ainda que algumas ações não estejam sob a responsabilidade direta do poder municipal, a administração pública é responsável por induzir soluções e tecnologias que produzam benefícios em relação à mudança do clima e melhoria da qualidade ambiental na cidade, engajando a comunidade para criar maior aderência e proporcionando oportunidades e renda a partir dos empregos gerados.

#### **4.2. Reduzindo os Riscos e Aumentando a Resiliência de Teresina**

Este eixo estratégico visa adaptar a cidade às mudanças climáticas a partir de ações de infraestrutura e soluções baseadas na natureza, reduzindo a vulnerabilidade e os riscos, tornando-a mais resiliente e segura, especialmente para as populações mais vulneráveis.

As ações de adaptação evidenciadas neste eixo demandam respostas rápidas da gestão municipal, pois a mudança do clima já produz uma série de efeitos negativos sobre a cidade (inundações, alagamentos, aumento da susceptibilidade às ondas de calor, aumento das doenças provocadas por arboviroses, etc.). Portanto, dada a estrutura social e de infraestrutura de



Teresina, são evidenciadas ações como a construção de galeria de drenagem de águas pluviais e aumento das áreas permeáveis para escoamento da chuva e redução dos alagamentos; construção de barreiras e lagoas de contenção para redução das inundações; aumento da área vegetada, por meio do plantio de árvores para requalificação ambiental, que ajudarão a reduzir os efeitos do calor excessivo e de ondas de calor; entre outras ações transversais à todos os riscos, como o aprimoramento e fortalecimento do Sistema Municipal de Defesa Civil, por meio de desenvolvimento de planos de contingência, ações de prevenção, monitoramento, alerta, assistência e, caso necessário, recuperação.

Adicionalmente, este eixo deverá buscar reduzir as vulnerabilidades socioambientais da cidade, atentando-se para ações voltadas à habitação, uso do solo e serviços essenciais, que aumentam a sensibilidade da população à mudança do clima.

#### **4.3. Avanços na Governança Climática de Teresina**

Fomentar a governança climática em Teresina implica em criar, manter e incentivar espaços de discussão sobre a mudança do clima e seus impactos na cidade, visando um planejamento integrado com a incorporação desses elementos nos planos setoriais e legislação local. Assim, é fundamental que o planejamento estratégico do município incorpore de forma transversal, multidisciplinar e intersetorial aspectos relacionados à mudança do clima. Nesse sentido, a mobilização de diferentes atores, internos e externos à administração pública, é crucial para a discussão e implementação das ações, considerando a competência do município em legislar sobre questões de interesse local.

Para promover a governança climática, é necessário criar fóruns e comitês de ampla discussão sobre os elementos do Plano de Ação Climática, buscando alinhamento, transversalidade e distribuição justa dos benefícios relacionados às ações. Esses espaços devem promover o monitoramento do plano, bem como a validação e construção de consenso entre os atores envolvidos. Além disso, a



incorporação de aspectos relacionados à mudança do clima em outros instrumentos normativos da cidade, como Plano Diretor, Plano de Saneamento Básico e Código de Obras, é essencial para a efetivação das ações propostas.

Este eixo estratégico também enfatiza a importância da criação de legislações que estejam em conformidade com os desafios da mudança do clima. A implementação de uma lei de mudanças climáticas, por exemplo, pode estimular a participação da sociedade civil e do setor privado na adoção de soluções sustentáveis e de baixo carbono, além de promover ações coordenadas e integradas entre diferentes esferas de governo e setores. Portanto, a instituição de leis e decretos demonstram a importância que a administração municipal confere às políticas ambientais e climáticas, dando poderes legais para implementação das estratégias e ações.

Essa estrutura de governança robusta permitirá não somente a execução das ações destacadas no Plano de Ação Climática, mas também ampliar as discussões nos diferentes setores econômicos sobre suas responsabilidades, principalmente diante da visão de que há temas e atribuições que fogem à competência do município e cujas emissões precisam ser mitigadas.

#### **4.4. Fomento à Economia Verde de Teresina, com Participação Social e Distribuição Equitativa de Benefícios**

Este eixo estratégico tem como objetivo promover projetos e ações inovadoras de baixo carbono, com ampla participação social e aproveitando as potencialidades econômicas da cidade, com distribuição equitativa dos benefícios e justiça social. Além disso, as ações deste eixo devem incorporar a criação de instrumentos legais e troca de incentivos.

Assim, este eixo preconiza que todas as ações relacionadas à mudança do clima devem ser planejadas e executadas com base em um pacto sociopolítico que busca compreender a percepção da população sobre os desafios climáticos,



identificando as responsabilidades e as formas de engajamento, e a partir disso, priorizar as ações.

Portanto, as ações devem estar voltadas ao enfrentamento do clima, com objetivo essencial de reduzir as emissões de GEE e adaptar a cidade para o enfrentamento aos riscos climáticos. Contudo, as ações frequentemente possuem outros benefícios em relação à geração de empregos, aumento de renda, melhoria da qualidade do ar, melhoria da saúde e bem-estar da população, entre outros. Dessa forma, é preciso que as ações sejam promovidas no sentido de ampliar os benefícios sobre toda a população, especialmente a mais vulnerável, com distribuição equitativa dos benefícios sociais, ambientais e econômicos esperados.

#### **4.5. Promoção à Educação Ambiental e Climática**

O objetivo deste eixo estratégico é aumentar o conhecimento da população da cidade sobre os efeitos e impactos da mudança do clima, a fim de permitir discussões sobre os desafios e soluções relacionados com crianças, jovens, adultos e servidores municipais, em um processo abrangente e contínuo.

É necessário que haja uma sensibilização e educação ambiental ampla e irrestrita, que combinem o conhecimento local com os avanços científicos no tema da mudança do clima para que as ações sejam bem-sucedidas a longo prazo. Para isso, é preciso engajar e envolver as comunidades e servidores locais, fortalecendo-os e incentivando sua participação social. Outros diferentes órgãos, como coletivos, associações, ONG, universidades, etc., e instituições públicas e privadas, nas esferas municipais, estaduais e federais, também devem ser envolvidas

As ações e subações ligadas a este eixo estratégico estão, portanto, relacionadas à promoção de campanhas, estruturação de um Programa de Educação Ambiental e Climático, incentivo à incorporação de temas relacionados nas grades curriculares, entre outras que buscam criar um



ambiente no qual a sustentabilidade é percebida como um caminho para a formação de cidadãos mais informados, mais cientes das suas responsabilidades e atentos às oportunidades relacionadas à conservação de recursos naturais.

A promoção da educação climática pelo município é fundamental para que a população esteja consciente dos impactos das mudanças climáticas e possa agir de forma mais sustentável, contribuindo para a mitigação e adaptação aos efeitos dessas mudanças. Essa promoção deve ser feita além das escolas, mas também a população em geral. Além disso, a educação climática pode ajudar a mudar comportamentos e hábitos, incentivando a adoção de práticas mais sustentáveis. A conscientização da população também pode influenciar as políticas públicas locais, levando a um maior investimento em ações sustentáveis e na criação de uma cultura de sustentabilidade.



## 5. AÇÕES PRIORITÁRIAS

Os municípios possuem uma série de competências garantidas pela Constituição Federal e incluem, entre outras atribuições, a gestão do território municipal, a prestação de serviços públicos essenciais, como saúde, educação e transporte, e a elaboração e execução de políticas públicas locais.

Para garantir que os recursos públicos sejam utilizados de forma eficiente, é essencial que as ações sejam priorizadas de forma adequada para atender às necessidades e demandas mais urgentes da população. Quando as ações são priorizadas corretamente, a administração pública pode alcançar seus objetivos com maior eficiência e eficácia.

Para garantir maior eficiência na execução de políticas públicas climáticas, o Plano de Ação Climática da cidade de Teresina considerou três principais objetivos em sua priorização de ações, conforme recomendado pelas diretrizes do C40, rede global de cidades do mundo que estão unidos em ação para enfrentar a crise climática:

- Benefícios primários em relação à mitigação das emissões de GEE e adaptação climática (redução das vulnerabilidades e riscos), sendo priorizadas as ações que contribuem para ambos;
- Cobenefícios sociais, econômicos e ambientais que vão além dos benefícios primários;
- Viabilidade, que está relacionada com a dificuldade de implementação da ação em função de uma série de possíveis barreiras (tecnologia, mercado, aceitação política, entre outros).

Cada ação priorizada foi destacada em uma ficha contendo: nome da ação, eixo estratégico associado, descrição, subações, alinhamento legal, órgãos municipais envolvidos, metas, prazo, indicadores de monitoramento, ligação com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), análise de equidade e



ligação com riscos climáticos e setores de mitigação. Os riscos climáticos e setores de mitigação são apresentados abaixo na Figura 17 e Figura 18.

RISCOS CLIMÁTICOS	GRUPOS MAIS VULNERÁVEIS
	Ondas de Calor Crianças, idosos, pessoas com doenças pré-existentes e pessoas em situação de pobreza
	Arboviroses Pessoas que vivem em áreas urbanas, pessoas de baixa renda, moradores de rua
	Alagamentos/Inundações Pessoas que vivem em área ribeirinha, pessoas em situação de pobreza, pessoas com deficiências
	Deslizamentos de terra Pessoas que vivem em áreas de risco como encostas e taludes e/ou em áreas costeiras, pessoas em situação de pobreza
	Secas Pessoas que vivem em áreas urbanas, pessoas com baixa renda

**Figura 17: Riscos climáticos considerados nas fichas de ação priorizadas e grupos mais vulneráveis**



**Figura 18: Setores de mitigação considerados nas fichas de ação priorizadas**



No tocante aos horizontes de implementação do PAC, foram adotados os anos marco 2023, 2027, 2032 e 2050 (Figura 19).



**Figura 19: Horizontes de implementação do PAC**

As fichas das ações foram construídas a partir dos insumos coletados durante as discussões realizadas durante os Workshops, cujos detalhes são apresentados no ANEXO I – RELATÓRIO DAS OFICINAS SETORIAIS.



## AÇÃO 01 | Eixo Estratégico: Reduzindo os Riscos e Aumentando a Resiliência de Teresina

### Aumentar e proteger os espaços verdes da cidade

Teresina já foi conhecida como “cidade verde”, título que recebeu do poeta maranhense Coelho Neto em 1899 em função da grande quantidade de árvores nas ruas e avenidas. No entanto, a rápida expansão urbana e a falta de mecanismos e políticas públicas eficazes para a proteção ambiental fizeram com que a cidade perdesse sua cobertura vegetal.

Devido às altas temperaturas registradas na cidade, torna-se essencial investir na criação de parques e espaços verdes e manutenção dos existentes, a fim de proporcionar áreas de conforto térmico para a população e reduzir a formação de ilhas de calor urbanas. Além disso, a presença dessas áreas também contribui para a absorção da água da chuva, podendo reduzir a incidência de enchentes e inundações. Adicionalmente, as áreas verdes proporcionam um ambiente agradável para atividades de lazer e recreação, como caminhadas, piqueniques e prática de esportes, que podem melhorar a qualidade de vida da população, com impactos positivos na saúde física e mental.

Portanto, essa ação visa incentivar a criação e conservação de parques, praças, jardins e outras áreas verdes, bem como a preservação de florestas urbanas e o desenvolvimento de corredores verdes conectando essas áreas. As áreas verdes urbanas poderão contribuir para a redução das emissões de gases do efeito estufa, para a redução da demanda por energia elétrica e para o aumento do estoque de carbono, tendo impactos econômicos, ambientais e sociais para toda a cidade.

Atualmente, em consonância com projetos de criação e conservação de parques, praças, entre outros, a cidade realiza o plantio de mudas na cidade, com o objetivo de tornar a capital mais arborizada, melhorar a qualidade do ar e amenizar as altas temperaturas. No projeto, o envolvimento da população no plantio aproxima-a do cuidado na preservação das árvores, além de trazer diversos benefícios como a regulação das elevadas temperaturas.

#### SUBAÇÕES

- Levantar continuamente informações sobre os espaços verdes existentes na cidade, identificando suas condições atuais e necessidades de melhorias;
- Garantir a execução do Plano Diretor de Arborização para a expansão dos espaços verdes, definindo áreas prioritárias para a criação de novos parques e praças, bem como áreas que necessitam de revitalização;
- Elaborar projetos de arborização urbana (incremento e recuperação de mata ciliar ao redor dos rios e lagoas da cidade, implementação de jardins de chuva, corredores verdes, hortas urbanas, jardins verticais, entre outros), especialmente nas regiões suscetíveis à formação de ilhas de calor, buscando conectar as áreas com espécies nativas e atrativas à fauna e avifauna silvestre, especialmente àquelas que fazem serviço de polinização e dispersão de sementes;



- 
- Criar e oferecer incentivos para empresas, proprietários de terrenos e moradores que se comprometam a criar e manter áreas verdes em suas propriedades (incluindo jardins verticais);
  - Realizar campanhas de conscientização e educação ambiental para incentivar os moradores a criar jardins em suas casas ou apartamentos;
  - Envolver a população em ações de plantio de árvores e promover treinamentos e materiais para manutenção e conservação;
  - Promover o programa de adoção de praças e parques, incentivando empresas, organizações e indivíduos a adotarem espaços verdes e assumirem a responsabilidade pela sua manutenção e conservação.

---

## ALINHAMENTO LEGAL

---

- **2021:** Plano Diretor de Mobilidade Urbana Sustentável
- **2020:** Lei Orgânica do Município de Teresina
- **2017-2020:** Plano de gestão, conservação e manejo do Parque da Floresta Fóssil do Rio Poti
- **2019:** Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Teresina
- **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental
- **2015:** Plano Diretor Cicloviário
- **2015:** Lei nº 4729, que dispõe sobre o código de obras e edificações
- **2015:** Lei nº 4780, que dispõe os regulamentos para parcelamento do solo urbano
- **2015:** Lei nº 4831, que institui a delimitação do perímetro da zona urbana
- **2015:** Lei nº 4851, que cria as zonas de urbanização e define parâmetros urbanísticos para o parcelamento do solo
- **2015:** Lei nº 4724, que define as diretrizes para controle dos impactos da drenagem urbana
- **2014:** Lei nº 4555, que dispõe sobre a obrigatoriedade do plantio de mudas de árvores frutíferas nos lotes dos empreendimentos imobiliários horizontais
- **2014:** Lei nº 4632, que dispõe sobre a adoção de áreas verdes públicas
- **2010:** Lei nº 4.041 – Institui o Certificado de Qualidade Ambiental – Selo Verde Teresina
- **2009:** Lei nº 3.903 – Dispõe sobre a Campanha Permanente de Incentivo a Arborização de ruas e praças
- **2006:** Lei nº 3579 – Reconhece de utilidade pública a fundação de proteção ao meio ambiente e ecoturismo do Estado do Piauí
- **2006:** Lei nº 3563, que cria as zonas de preservação ambiental
- **Em desenvolvimento:** Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU)

---

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

---

### Instituição Líder:

- Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMAM) e Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)

### Potenciais parceiros:



- Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF)
- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS)
- Empresa Teresinense de Desenvolvimento Urbano/Prefeitura Municipal de Teresina (ETURB)
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH)
- Secretaria Municipal de Esporte e Lazer (SEMEL)
- Equatorial Energia (para questões relacionadas à potenciais impactos à rede de energia)

## METAS

- Alcançar 36 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, cerca de 3 árvores por morador (recomendação da Organização Mundial da Saúde – OMS) em todos os bairros da cidade
- Criação de mais 5 parques urbanos (foco na utilização de espécies nativas). De acordo com as regiões com ilhas de calor diagnosticadas.

## PRAZO

Curto prazo (2023-2027)

## INDICADORES

- Número total, em m<sup>2</sup>, de áreas verdes / População total
- Número total de parques e outras áreas verdes criadas / meta prevista
- Área verde total, em Km<sup>2</sup> ou hectares / Área total do município
- Número total de praças e parques ambientais / Número total de praças e parques ambientais em 2023
- Proporção de áreas naturais e espaços verdes urbanos na cidade como porcentagem da área urbana
- Percentual (%) de casas com árvores ao redor
- Percentual (%) de arborização de vias públicas

## ANÁLISE DE EQUIDADE

A arborização contribui para o bem-estar da população por meio do conforto térmico, para a contenção de riscos geológicos, como deslizamentos de terra, além de ser benéfica para a população que utiliza dos meios ativos de mobilidade, a pé ou de bicicleta, proporcionando a manutenção da umidade do ar e oferecendo áreas de sombras.

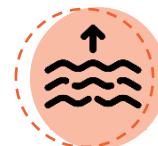
Devido ao espraiamento urbano, muitas áreas com aglomerações subnormais, com adensamento elevado, se instalaram em áreas periféricas com baixa taxa de arborização. Em certos casos, a retirada da vegetação e a elevada taxa de compactação ou impermeabilização do solo para as ocupações impede o plantio de novas árvores. São nessas áreas com elevado



adensamento informal e com baixa taxa de arborização que ocorrem riscos hidrogeológicos com maior probabilidade, como inundações, alagamentos, deslizamentos, entre outros.

Desta forma, é importante o desenvolvimento de soluções de planejamento urbano que considere a adequação das áreas ocupadas contemplando a arborização urbana, principalmente em áreas de encostas de morros, e a conscientização da população sobre a preservação das árvores. Neste sentido, projetos de reassentamento da população em situação de risco para moradias em locais seguros e o projeto Teresina Mais Verde podem contribuir na melhoraria da qualidade de vida da população, principalmente, aqueles em situação de vulnerabilidade social.

Quanto às populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a mulheres, jovens, crianças, idosos, pessoas com mobilidade reduzida, população em situação de rua, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
  	

## RELAÇÃO COM ODS



## AÇÃO 02 | Eixo Estratégico: Reduzindo os Riscos e Aumentando a Resiliência de Teresina

Fortalecer a atuação da Defesa Civil Municipal para prevenção, mitigação e resposta a desastres e eventos adversos do clima

A Defesa Civil é essencial na gestão de riscos climáticos, pois atua na prevenção, na mitigação e na resposta de eventos extremos. Como Teresina ainda carece de unidades adequadas de Defesa Civil, é necessário ampliar e fortalecer suas ações para que seja possível articular com os demais órgãos municipais e garantir respostas rápidas e efetivas às situações de crise.

O impacto da ausência de equipe e recursos suficientes para a realização do trabalho da Defesa Civil, tem reflexo direto principalmente na população em situação de vulnerabilidade social, em especial, para pessoas em situação de mobilidade reduzida, como Pessoas com Deficiência (PcD) e idosos, por exemplo. Espera-se que ações preventivas, emergenciais, assistenciais e recuperativas possam ser realizadas de forma intersetorial e transversal, principalmente por meio de uma equipe técnica ampla, capacitada e instrumentalizada com equipamentos e informações que permitam a redução dos riscos e das vulnerabilidades.

### SUBAÇÕES

- Ampliar o corpo técnico e de resposta da Defesa Civil, com a contratação de profissionais capacitados e especializados em gestão de riscos;
- Realizar treinamentos e capacitações para os profissionais da Defesa Civil, bem como para a população, com foco na prevenção de desastres e na resposta rápida em situações de emergência;
- Criação de um sistema de alerta precoce para riscos;
- Desenvolver e/ou aprimorar os planos de contingência para desastres envolvendo órgãos governamentais e a sociedade civil para o estabelecimento de ações para situações de risco;
- Aprimorar os planos intersetoriais existentes para a gestão de riscos;
- Implantar um sistema de alerta precoce para a população, sobretudo nas áreas de maior risco, por meio da instalação de uma rede de estações de meteorologia, radares e sensores que permitam a coleta de dados em tempo real;
- Garantir o acesso à recursos em emergências;
- Realizar campanhas de conscientização sobre os riscos de desastres, disseminando informações sobre medidas preventivas e de segurança;
- Desenvolver estratégias compatíveis com os riscos identificados em cada região;
- Promover a governança participativa com a comunidade;
- Estabelecer parcerias com outras instituições e organizações da sociedade civil para atuar em conjunto;
- Estabelecer planos emergenciais de desastres naturais e capacitar a população sobre como deve agir.



---

## ALINHAMENTO LEGAL

---

- **2020:** Lei Orgânica do Município;
- **2019:** Lei nº 5467 – Estabelece normas gerais de acessibilidade para adequação do procedimento para concessão e renovação de alvará;
- **2019:** Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT);
- **2018:** Plano Municipal de Saneamento Básico de Teresina;
- **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental;
- **2016:** Lei nº 4975 – Institui o Código Sanitário do Município de Teresina e dá outras providências;
- **2015:** Lei nº 4724 – Define as diretrizes para regulação relativa a controle dos impactos da drenagem urbana de novos empreendimentos e inundações ribeirinhas, na drenagem pluvial pública, e dá outras providências;
- **2015:** Lei nº 485 – Cria as zonas de urbanização específica no município de Teresina, definindo parâmetros urbanísticos especiais para o parcelamento do solo e dá outras providências;
- **2015:** Lei nº 4780 – Revoga e altera dispositivos da Lei Complementar nº 3.561, de 20 de outubro de 2006 (Parcelamento do Solo Urbano do Município de Teresina), com modificações posteriores, e dá outras providências;
- **2015:** Lei nº 4831 – Dispõe sobre a delimitação do perímetro da zona urbana de Teresina;
- **2014:** Mapeamento de Riscos de Desastres (Relatório 1730-R7-14: Município de Teresina, PI – Lote 11)
- **2014:** Diagnóstico da Infraestrutura Socioeconômica e Cultural da Cidade de Teresina;
- **2012:** Plano Diretor de Drenagem Urbana;
- **2012:** Plano Local de Habitação de Interesse Social;
- **2012:** Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei Federal 12608/2012);

---

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

---

### Instituição líder:

- Secretaria Municipal de Defesa Civil (SEMDEF)

### Potenciais parceiros:

- Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí (CBMEPI)
- Corpo de Bombeiros Civis
- Secretaria de Estado da Defesa Civil (SEDEC)
- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH)
- Superintendências das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS)
- Secretaria Municipal de Cidadania, Assistência Social e Políticas Integradas (SEMCASPI)
- Comitê Emergencial de Teresina (COE)
- Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM)



---

## METAS

---

- Fortalecer a atuação da Defesa Civil até 2030, por meio da estruturação e implementação de um Sistema de detecção e alerta precoce para os riscos.

---

## PRAZO

---

Curto prazo (2023 - 2027)

---

## INDICADORES

---

- Número de atendimentos de emergência por ano
- Número de vistorias preventivas realizadas por ano
- Número de ocorrência de desastres por ano
- Número de pessoas afetadas por ocorrências de defesa civil por ano
- Número de pessoas deslocadas por ocorrências de defesa civil por ano
- Número de capacitações técnicas aos servidores por ano
- Número de pessoas capacitadas e sensibilizadas em oficinas conduzidas pela Defesa Civil por ano

---

## ANÁLISE DE EQUIDADE

---

Com a gradual mudança do clima, eventos extremos como inundações, deslizamentos, arboviroses, entre outros, tem potencial de se tornar mais intensos e frequentes no município de Teresina. A insuficiência de recursos para atender as demandas de responsabilidade da Defesa Civil, impactam diretamente no tempo de resposta para prevenção e remediação desses tipos de eventos. Além disso, sabe-se que a população em situação de vulnerabilidade socioambiental é estatisticamente mais afetada por esses eventos.

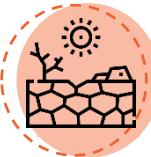
Nesse sentido, pessoas com restrição de locomoção como Pessoas com Deficiência (PcD), idosos, população de baixa renda, e que residem em moradias informais em áreas mais suscetíveis a riscos climáticos, por exemplo, são mais prejudicadas com os eventos extremos, desde perdas materiais a perdas de vidas.

A melhor estruturação das unidades da Defesa Civil e a capacitação desses servidores quanto aos riscos climáticos irá contribuir para o planejamento e execução de ações integradas e transversais de conscientização da população sobre áreas de risco, medidas de prevenção e remediação de riscos, de maneira a reduzir a vulnerabilidade a riscos climáticos, principalmente, da população em situação de vulnerabilidade social. Além disso, desenvolver ações intersetoriais e entre secretarias municipais, como a realização de reassentamentos para moradias em áreas de baixo risco climático, criar zonas de amortecimento para alagamentos e inundações, criar postos de saúde, entre outros, irão contribuir para a redução da vulnerabilidade da população.

---



Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a jovens, crianças, idosos, pessoas com mobilidade reduzida, população em situação de rua, comunidades que vivem em habitações informais e em áreas de risco hidrogeológico, e pessoas em situação de extrema pobreza.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO								
    									
<b>RELAÇÃO COM ODS</b>									
1 ERADICAÇÃO DA POBREZA 	2 FOME, ZEROS E AGRICULTURA SUSTENTÁVEIS 	3 SAÚDE E BEM-ESTAR 	4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE 	5 IGUALDADE DE GÉNERO 	6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO 	7 ENERGIA LIMPESA E ACESSÍVEL 	8 TRABALHO DECENTE E CRESCEMENTO ECONÔMICO 	9 INDÚSTRIA, INovação e INFRAESTRUTURA 	10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES 
11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENÁVEIS 	12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS 	13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA 	14 VIDA NA ÁGUA 	15 VIDA TERRESTRE 	16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES 	17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO 			



## AÇÃO 03 | Eixo Estratégico: Reduzindo os Riscos e Aumentando a Resiliência de Teresina

Implementar medidas de infraestrutura e soluções baseadas na natureza (SbN) com o objetivo de aumentar a permeabilidade do solo e melhorar as condições de drenagem da cidade

Durante os períodos de chuva, Teresina enfrenta problemas com seu sistema de drenagem de águas pluviais, que é ineficiente para comportar o volume de água que cai sobre a cidade em função de uma série de fatores, como deficiência de estruturas físicas adequadas para microdrenagem, falta de planejamento e topografia. Como resultado, ocorrem frequentes alagamentos, afetando a vida e rotina da população e a infraestrutura urbana. A situação atual da cidade está diretamente relacionada ao processo de urbanização que ocorreu nas últimas décadas. Com o aumento da urbanização, houve uma significativa impermeabilização do solo, o que dificulta a infiltração da água e aumenta o escoamento superficial.

Como resultado, o sistema de drenagem se sobrecarrega, causando inundações frequentes. Nesse sentido, a ampliação e requalificação da rede de drenagem se torna imprescindível para lidar com as mudanças climáticas, uma vez que a intensidade e frequência de eventos extremos de chuva tendem a aumentar. Além disso, medidas de infraestrutura e a implementação de soluções baseadas na natureza (SbN) podem ser adotadas para aumentar a permeabilidade do solo e reduzir a pressão sobre as redes de drenagem.

### SUBAÇÕES

- Mapear a rede de drenagem, identificando pontos de estrangulamento e de ineficiência;
- Ampliar a rede de drenagem e requalificar a rede atual com base em novos escoamentos de vazões ( $m^3/s$ ) de períodos de retorno diversos, nas diversas sub-bacias da cidade, levando em conta as previsões climáticas para a cidade;
- Aumentar a área permeável dos equipamentos e espaços públicos novos e existentes, como praças, parques, canteiros centrais, jardins filtrantes, jardins drenantes e jardins de chuva;
- Dar preferência à pavimentação permeável em vias públicas e estacionamentos;
- Promover a instalação de jardins de chuva e áreas de infiltração em edifícios públicos;
- Estabelecer e/ou atualizar os instrumentos legais e normativos para aumentar a taxa de permeabilidade mínima em processos de ocupação do solo;
- Planejar e executar as medidas estruturais extensivas e intensivas na microdrenagem e na macrodrenagem, de acordo com as orientações do Plano Diretor de Drenagem;
- Estabelecer parcerias e/ou criar incentivos para que empresas privadas implementem sistemas de drenagem sustentáveis, como telhados verdes e sistemas de retenção de água;
- Promover campanhas de coleta seletiva e descarte correto de resíduos, com o objetivo de prevenir a obstrução de bueiros e galerias pluviais;
- Melhorar e ampliar a manutenção dos sistemas de drenagem como bocas de lobo, bueiros “inteligentes” e galerias;
- Identificar os pontos críticos de alagamentos e inundações na cidade para desenvolver projetos para melhorar o escoamento da água, como bacias de retenção e detenção,



---

reservatórios de amortecimento, construção de galerias, recuperação de áreas degradadas às margens dos rios, entre outras;

- Desenvolver diretrizes e soluções para a drenagem sustentável, identificando medidas, dispositivos e materiais que podem ser aplicáveis à diferentes espaços e edificações;
- Desenvolver ações educativas para conscientização da população sobre a importância da permeabilidade do solo e sobre a disposição irregular do lixo;
- Desenvolver ações educativas sobre doenças provocadas por alagamentos e inundações;
- Criar mecanismos que incentivem a coleta e reutilização de água de chuva em novos edifícios;

---

## ALINHAMENTO LEGAL

---

- **2021:** Plano Diretor de Mobilidade Sustentável (PDMUS)
  - **2019:** Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT)
  - **2019:** Código de Obras (Lei nº 5451/2019)
  - **2018:** Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Teresina
  - **2018:** Plano Municipal de Saneamento Básico de Teresina
  - **2018:** Plano Nacional de Saneamento Básico
  - **2017:** Plano Municipal de Parcerias Público Privadas de Teresina
  - **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental
  - **2016:** Lei nº 4975 - Institui o Código Sanitário do Município de Teresina e dá outras providências
  - **2015:** Lei nº 4724, que define as diretrizes para regulação relativa a controle dos impactos da drenagem urbana de novos empreendimentos, inundações ribeirinhas e na drenagem pluvial pública
  - **2015:** Lei nº 4.774 – Institui a Política Municipal de Captação, Armazenamento e Aproveitamento da água da chuva no município de Teresina, e dá outras providências
  - **2015:** Lei nº 4851 – Cria as zonas de urbanização específica no município de Teresina, definindo parâmetros urbanísticos especiais para o parcelamento do solo e dá outras providências
  - **2014:** Lei nº 4555 – Dispõe sobre a obrigatoriedade, no âmbito do Município de Teresina, do plantio de mudas de árvore frutíferas nos lotes dos empreendimentos imobiliários horizontais, e dá outras providências
  - **2014:** Lei nº 4632 – Dispõe sobre a adoção de Áreas Verdes Públicas, no Município de Teresina, e dá outras providências
  - **2012:** Plano Diretor de Drenagem Urbana de Teresina (PDDU)
  - **2009:** Lei nº 3903 – Dispõe sobre a Campanha Permanente de Incentivo à arborização de ruas, praças, jardins e demais áreas verdes da cidade e dá outras providências
  - **2009:** Lei nº 3923 – Dispõe sobre a implantação da coleta de lixo reciclável nos condomínios residências e comerciais; postos de gasolina e afins localizados no Município de Teresina, e dá outras providências
  - **2006:** Lei nº 3562, que define as diretrizes do solo urbano e dá outras providências
  - **2006:** Lei nº 3563 – Cria zonas de preservação ambiental, institui normas de proteção de bens de valor cultural e dá outras providências
- 



- 
- **2004:** Lei nº 3286, que dispõe sobre a prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do município de Teresina
  - **Em desenvolvimento:** Plano Municipal de Arborização

---

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

---

### Instituição líder:

- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMAM)
- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS)
- Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos de Teresina (ARSETE)
- Empresa Teresinense de Desenvolvimento Urbano/Prefeitura Municipal de Teresina (ETURB)
- Águas de Teresina (AEGEA)

---

## METAS

---

- Ampliar a cobertura da rede de drenagem da cidade, requalificando pontos ineficientes;
- Reduzir o número de áreas propensas à ocorrência de alagamento e inundação;
- Aumentar a taxa de permeabilidade do solo da cidade;

---

## PRAZO

---

Médio prazo (2027-2032)

---

## INDICADORES

---

- Área permeável em equipamentos e espaços públicos ( $m^2$ ) / Área total do município
- Incremento de área permeável na cidade (%);
- Número de projetos em drenagem urbana executados no ano/ Número de projetos em drenagem urbana;
- Investimento em projetos de drenagem urbana efetuados / investimento em projetos de drenagem urbana;
- Taxa de ocupação em zonas críticas inundáveis;
- Nº de edifícios com sistema de reuso de água da chuva por ano.

---

## ANÁLISE DE EQUIDADE

---

A população que reside em aglomerados subnormais, em geral, não possui sistemas de drenagem de águas pluviais adequado nos bairros e em suas moradias. Nessas áreas, inclusive, o esgoto sanitário se mistura com a água pluvial e em caso de inundações e



---

alagamentos, invade a moradia da população ocasionando a proliferação de doenças de veiculação hídrica.

A população em situação de vulnerabilidade social que reside, majoritariamente, nas áreas mais periféricas da área urbana de Teresina, está mais suscetível a estes tipos de eventos extremos. Por esta razão, o município demanda ações de planejamento urbano para implantação de infraestruturas de drenagem, como rede de drenagem, sumidouros, galerias pluviais, assim como a criação de parques e praças, principalmente, nos locais onde há deposição irregular de resíduos. No caso dos parques, cria-se uma zona de amortecimento com áreas permeáveis de parques e praças, e uma alternativa de lazer para a população da região.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a comunidades que vivem em habitações informais, próximas a áreas de risco hidro geológico, pessoas com mobilidade reduzida, como jovens, idosos e Pessoas com Deficiência (PcD) e pessoas em situação de extrema pobreza.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
 	

---

### RELAÇÃO COM ODS

---



## AÇÃO 04 |

Eixo estratégico: Teresina rumo ao carbono neutro  
Reducindo os riscos e aumentando a resiliência de  
Teresina

### Aprimorar a gestão de resíduos sólidos

Em 2020, os resíduos sólidos representaram aproximadamente 29% das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) de Teresina, quando considerado a sua destinação para o aterro existente, de acordo com o Inventário de Emissões. Em face da necessidade de mitigação e adaptação à mudança do clima, a gestão dos resíduos sólidos desempenha um papel importante, pois, auxilia na prevenção de alagamentos, devido a obstrução do sistema de drenagem, poluição do solo e cursos d'água, contaminação da população, entre outros, além de evitar a emissão de GEE com a reciclagem ou gerar créditos de carbono com os subprodutos produzidos nos aterros sanitários.

Em Teresina, a população estimada atendida pela coleta de resíduos sólidos urbanos é de 836.977 pessoas, o que corresponde a 96,08% da população total (SNIS, 2021). O município gera, em média, 1,1 mil toneladas de resíduos diariamente (resíduos domiciliares, resíduos públicos, resíduos de saúde, restos de feiras livres, podas de árvores, etc.) (ONU HABITAT, 2022). Todo o material recolhido pela coleta domiciliar é destinado ao CTR Teresina, uma Central de Tratamento de Resíduos que engloba também o aterro controlado do município.

Adicionalmente, diversos programas contribuem para a melhor categorização e gestão dos resíduos sólidos. São eles: Programa Coleta Seletiva, que conta atualmente com uma cooperativa e uma associação de catadores; o Programa de Reciclagem de Teresina, que oferece na cidade 21 postos de coleta seletiva onde os cidadãos podem entregar os resíduos separados para reciclagem; o Programa Lixo Zero que teve início em 2013, e autoriza o município a cobrar multas sobre a disposição de lixo em espaços públicos; Programa de Recebimento de Resíduos dos pequenos geradores (até 1m<sup>3</sup>/dia) - PRR (podem ser desativadas devido ao encerramento do contrato) que cria áreas que recebem resíduos de forma controlada.

Os programas, em conjunto com as coletas porta a porta em condomínios, empresas, instituições, repartições, bares, hotéis e estabelecimentos comerciais, por cadastramento prévio e agendamento, podem ser ampliados e melhor estruturados para atender todo o município, com coletas de recicláveis em dias específicos, por exemplo, de maneira a evitar a incineração informal dos resíduos em diferentes áreas da cidade. A eliminação de locais irregulares de disposição de resíduos, a realização de logística reversa pelas empresas, o incentivo a não geração de resíduos e a implantação e estímulo ao aproveitamento energético dos resíduos nos aterros são ações que podem complementar as iniciativas em andamento, alinhado à Política Nacional de Resíduos Sólidos e à Agenda Teresina 2030. Em especial, o aproveitamento energético dos resíduos traz benefícios quanto a redução de emissões de gases como o metano para a atmosfera, e pode reduzir custos no manejo dos resíduos nos aterros.



---

## SUBAÇÕES

---

- Sensibilizar a população e empresas sobre a redução da geração de resíduos;
- Educação Ambiental nas escolas da rede municipal;
- Sensibilizar a população por meio de materiais, atividade e campanhas educativas sobre a responsabilidade pela gestão dos resíduos;
- Ampliar a área de cobertura de coleta de resíduos para todo o município;
- Aumentar a quantidade de postos de entrega voluntária de pequenos geradores;
- Incentivar parcerias entre ONGs, iniciativa privada e PMT para a reciclagem de resíduos como óleo de cozinha;
- Implantar o aproveitamento energético dos resíduos no aterro;
- Implantar aterro exclusivo para material inerte;
- Implantar sistema de controle e monitoramento dos resíduos industriais;
- Realizar fiscalização periódica da disposição de resíduos por pequenos e grandes geradores;
- Cobrar multas em todo município pela disposição irregular de resíduos;
- Encerrar áreas irregulares de disposição de resíduos;
- Incentivar empresas que possuem iniciativas de logística reversa;
- Formar parcerias para economia circular;
- Garantir o pagamento da taxa de cobrança para a gestão dos resíduos sólidos (TCR);
- Definir logística para gestão de resíduos eletroeletrônicos;
- Fiscalizar a gestão de resíduos dos serviços de saúde;
- Incentivar a criação e atuação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis;
- Realizar cursos de capacitação e de gestão para cooperativas de catadores.

---

## ALINHAMENTO LEGAL

---

- **2022:** Decreto nº 20.498, que define diretrizes para a implementação, a estruturação e a operacionalização do sistema de logística reversa de embalagens em geral;
- **2021:** Lei Federal nº 11.445 de 2010 atualizada pela Lei Federal nº 14.026/2021 – Marco Regulatório do Saneamento Básico;
- **2019:** Resolução COMDEMA nº001, de 25 de fevereiro de 2019, que institui o Controle Eletrônico de Transportes de Resíduos – CTR Eletrônico);
- **2019:** Resolução COMDEMA nº002, de 25 de fevereiro de 2019, que institui o Licenciamento Ambiental Simplificado para as Áreas que especifica.
- **2019:** o Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Teresina (PDOT);
- **2018 – 2021:** Plano Plurianual do Município de Teresina;
- **2018:** Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Teresina - PI;
- **2018:** Plano Municipal de Saneamento Básico de Teresina – PI;
- **2017:** Plano Municipal de Parcerias Público Privadas de Teresina
- **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental
- **2016:** Lei Municipal nº 4.975, que institui o Código Sanitário de Teresina;
- **2016:** Lei Municipal nº 4.973, que institui objetivos e metas para o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **2014:** Diagnóstico da Infraestrutura Socioeconômica e Cultural da Cidade de Teresina



- **2014:** Plano de Ação Integrado e Sustentável para a RIDE Grande Teresina
- **2013:** Lei Municipal nº 4.474, que instituiu o programa Lixo Zero
- **2011:** Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável (PDITS);
- **2010:** Lei Federal nº 12.305 – Política Nacional dos Resíduos Sólidos;
- **2009:** Lei Municipal nº 3.923, que dispõe sobre a implantação da coleta de lixo reciclável em condomínios residenciais e comerciais, postos de gasolina e afins;
- **2009:** Lei Municipal nº 3.924, que dispõe sobre a coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final de lixo tecnológico;
- **2006:** Plano Diretor de Teresina (PDOT);
- **2004:** NBR 10.004/2004 – Resíduos sólidos – Classificação;
- **2004:** Resolução RDC nº 306 – Agência Nacional de Vigilância Sanitária – dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;
- **2002:** CONAMA n.º 307 – que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

### Instituição líder:

- Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMAM)
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH)

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)
- Secretaria Municipal de Cidadania, Assistência Social e Políticas Integradas (SEMCASPI)
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH)
- Secretaria Municipal de Educação (SEMEC)
- Secretaria de Estado da Educação (SEDUC)
- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS) Centro, Leste, Sudeste, Norte, Sul e Rural
- Empresas que trabalham com compostagem no município
- Cooperativas de catadores de resíduos sólidos
- Ministério Público do Piauí

## METAS

- Eliminar pontos de disposição de resíduos irregulares;
- Desenvolver soluções para aproveitamento energético ou material dos resíduos;
- Estabelecer acordos com empresas para garantir o melhor aproveitamento e gestão dos resíduos sólidos;
- Incentivar empresas que promovem a logística reversa de resíduos;

## PRAZO

Curto prazo (2023-2027) e médio prazo (2027-2032)



---

## INDICADORES

---

- Percentual (%) de atendimento da população urbana com coleta de lixo convencional;
- Percentual (%) de atendimento da população total com coleta de lixo convencional;
- Percentual (%) de coleta de resíduos eletroeletrônicos;
- Percentual (%) de coleta de resíduos da construção civil;
- Percentual (%) de coleta de resíduos dos serviços de saúde;
- Percentual (%) de implantação da Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares – TCRD;
- Percentual (%) de pontos de disposição irregular desativados;
- Percentual (%) de empresas que realizam logística reversa;
- Número de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) no município;
- Número de Pontos de Recebimento de Resíduos (PRR) no município;
- Volume de resíduos depositado em aterros sanitários por ano;
- Número de lixões e aterros sanitários;
- Número de plantas de geração de energia a partir de resíduos;

---

## ANÁLISE DE EQUIDADE

---

A gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil, apesar da Política Nacional de Resíduos Sólidos, ainda enfrenta diversos desafios para o melhor aproveitamento dos resíduos e melhoria na cadeia de coleta, tratamento e destinação final do resíduo. No caso dos trabalhadores que atuam como catadores, existem diversos desafios quanto à insalubridade e segurança para exercer a atividade. Os catadores podem ser classificados em catadores de rua, catadores de lixão e catadores cooperados. Aqueles que estão vinculados a cooperativas, encontram chances melhores de desenvolver o trabalho, com equipamentos de segurança e locais adequados de trabalho, enquanto os catadores informais, que não estão vinculados a nenhuma instituição, estão sujeitas a diversos riscos quanto à coleta e armazenamento do resíduo coletado, e muitas vezes podem se machucar com materiais perfurocortantes, sem os equipamentos de segurança corretos, como luvas, e uma forma adequada de transporte do material coletado.

No Brasil, as mulheres representam 70% das pessoas que exercem essa atividade. Em Teresina, neste ano de 2023, algumas cooperativas que recebem materiais recicláveis da Prefeitura tiveram a iniciativa de priorizar a oferta de emprego para mulheres que morassem próximo aos galpões das cooperativas, de maneira a contribuir para sua autonomia e independência financeira. Dessa forma, é estimulada a geração de emprego e renda para uma parcela vulnerável da população. Além disso, o suporte a mulheres e meninas para o trabalho com resíduos, como do projeto Mulheres pelo Clima para o grupo de catadoras no entorno do Parque Lagoas do Norte, além de auxiliar na geração de renda, também as torna cidadãos mais conscientes, e reduz o impacto de resíduos sólidos na natureza.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a jovens, mulheres, pardos e negros, população em situação de rua, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.



RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
 	

## RELAÇÃO COM ODS



## AÇÃO 05 |

Eixo estratégico: Teresina rumo ao Carbono Neutro  
Reducindo os riscos e aumentando a resiliência de Teresina

### Incentivar/Promover iniciativas de reciclagem e compostagem

Em Teresina, desde o lançamento do Programa de Coleta Seletiva e Lei da Coleta Seletiva, nos condomínios residenciais e comerciais, a segregação dos resíduos sólidos urbanos tem sido facilitada. Essa iniciativa serviu de incentivo à indústria da reciclagem, além de fomentar o mercado para o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados. Contudo, enquanto os resíduos recicláveis estão encontrando sua destinação ambientalmente adequada e para sua comercialização, por meio das cooperativas e empresas de reciclagem, os resíduos orgânicos ainda são, em sua maioria, destinados para o aterro sanitário. Os resíduos orgânicos, muitas vezes vistos como itens de descarte, são recursos ricos em nutrientes e matéria orgânica e podem ser utilizados, após o processo de compostagem, no uso em hortas urbanas e na zona rural.

A compostagem garante a transformação do resíduo orgânico de maneira sustentável e a sua destinação ambientalmente adequada, de maneira a favorecer a economia circular e manutenção da qualidade dos recursos hídricos e do solo. Além disso, o processo de compostagem contribui para a redução de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e abre a oportunidade de se obter Certificados de Redução de Emissões (RCE), conforme cálculo que consta na Política de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Adicionalmente, como os resíduos orgânicos representam, em média, metade dos resíduos dispostos em aterro, isso prolongaria sua vida útil e reduziria a quantidade de metano produzida. Conforme o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Teresina, no município ainda não é realizado processo de compostagem pelo sistema público de coleta, transporte e tratamento final dos resíduos orgânicos urbanos coletados. Apesar disso, na zona rural de Teresina, a Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS) Rural mantém uma unidade de compostagem instalada para processamento de coco verde e Trituração de galhos.

Nesse sentido, se vislumbra a oportunidade de implementar iniciativas de compostagem dos resíduos no município provenientes de órgãos públicos, escolas e domicílios, por exemplo, com o apoio do processamento dos resíduos orgânicos por empresas e associações que podem ter subsídios, suporte e/ou incentivos da Prefeitura, conforme vislumbra o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Teresina – “[...] propositura de acordos setoriais que os incluam nos arranjos financeiros e nos incentivos da administração pública, da indústria de reciclagem e compostagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais orgânicos, reutilizáveis e reciclados”.

Dessa forma, é fundamental que seja estruturado uma cadeia completa de gestão dos resíduos sólidos (orgânicos, recicláveis e não recicláveis) contemplando a estrutura para a segregação nas fontes de geração, os recursos e equipamentos para realização da coleta, os meios de transporte para realizar o transbordo para o local de refinamento da separação, infraestrutura para processamento e/ou tratamento dos resíduos, infraestrutura para destinação ambientalmente adequada do material que não pode ser reaproveitado, e



consórcios ou empresas que irão comercializar ou utilizar o composto orgânico, em hortas urbanas, por exemplo, ou o material reciclado, para construções sustentáveis, por exemplo. Assim, Teresina irá desenvolver uma gestão de resíduos sólidos sustentável, fomentando a economia circular com geração de emprego e renda.

A possibilidade de geração de emprego e renda por meio dos resíduos beneficia catadores informais de recicláveis, grupos de mulheres catadoras e recicadoras da região do Lagoas do Norte, como por exemplo o Programa Mulheres pelo Clima, tem o potencial de fazerem parte de cooperativas de reciclagem em parceria com a Prefeitura. Iniciativas como esta fomentam a inclusão da população mais vulnerável na cadeia de manejo dos resíduos com benefícios para toda a sociedade.

---

## SUBAÇÕES

---

- Sensibilizar a população sobre a coleta seletiva;
- Sensibilizar a população quanto a compostagem residencial ou coletiva e seus benefícios;
- Realizar capacitações em escolas e órgãos públicos;
- Instalar lixeiras adequadas para coleta do resíduo orgânico, reciclável e não reciclável em todas as escolas públicas e órgãos públicos e onde ocorre a coleta convencional;
- Incentivar a instalação de lixeiras para coleta do resíduo orgânico, reciclável e não reciclável nas empresas, condomínios comerciais, postos de gasolina e associações;
- Criação de acordos setoriais e incentivar a indústria e o mercado de reciclagem e compostagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais orgânicos, reutilizáveis e reciclados;
- Formação de consórcios e adoção de soluções compartilhadas para a comercialização de materiais de baixo valor agregado, como estimular a demanda de composto orgânico;
- Apoio e incentivo às organizações de catadores e aos catadores em processo de organização a com inclusão socioeconômica de catadores na coleta de recicláveis;
- Priorizar nas aquisições e contratações governamentais e particulares para produtos reutilizáveis e recicláveis;
- Implantar a compostagem dos resíduos orgânicos da Prefeitura;
- Ampliar o número de empresas e associações que realizam compostagem;
- Investir, contratar e realizar parceria com cooperativas de catadores de resíduos recicláveis;
- Incentivar empresas que possuem iniciativas de reutilização ou reciclagem de resíduos;
- Criar linha de crédito para pequenas e médias empresas de reciclagem.

---

## ALINHAMENTO LEGAL

---

- **2020:** Instrução Normativa nº 61/2020 - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – que estabelece regras sobre definições, exigências, especificações,



garantias, tolerâncias, registro, embalagem e rotulagem dos fertilizantes orgânicos e dos biofertilizantes, destinados à agricultura;

- **2018 – 2021:** Plano Plurianual do Município de Teresina;
- **2018:** Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Teresina – PI;
- **2018:** Plano Municipal de Saneamento Básico de Teresina – PI;
- **2017:** Plano Municipal de Parcerias Público Privadas de Teresina;
- **2017:** Resolução nº 481 – CONAMA – que dispõe de critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos;
- **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental;
- **2016:** Lei Municipal nº 4.973, que institui objetivos e metas para o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **2016:** Lei Municipal nº 4975- Institui o Código Sanitário do Município de Teresina e dá outras providências;
- **2015:** Lei Municipal nº 4.684 – que dispõe sobre a criação do Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos e Inclusão Social dos Catadores de Materiais Recicláveis - PRÓ-CATADOR;
- **2010:** Lei Federal nº 12.305 – Política Nacional dos Resíduos Sólidos;
- **2010:** Lei Federal nº 11.445 atualizada pela Lei Federal nº 14.026/2021 – Marco Regulatório do Saneamento Básico;
- **2009:** Lei Municipal nº 3.923 – Coleta de lixo reciclável em condomínios residenciais e comerciais, postos de gasolina e afins;
- **2006:** Plano Diretor de Teresina;
- **1996:** Norma Técnica Brasileira - NBR13591 de 03/1996 - ABNT Compostagem – Terminologia;

---

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

---

### Instituição líder:

- Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMAM)
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH)

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)
- Secretaria Municipal de Cidadania, Assistência Social e Políticas Integradas (SEMCASPI)
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH)
- Secretaria Municipal de Educação (SEMEC)
- Secretaria de Estado da Educação (SEDUC)
- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS) Centro, Leste, Sudeste, Norte, Sul e Rural
- Empresas que trabalham com compostagem no município
- Cooperativas de catadores de resíduos sólidos

---

## METAS

---



- Até 2027: Pelo menos 50% das escolas municipais sensibilizadas quando a coleta seletiva e compostagem;
- Até 2032: Realizar a coleta e reciclagem de pelo menos 2% do total de resíduos sólidos produzidos mensalmente (cerca de 17.818t/mês), correspondendo a 89t/ano ou 7,4t/mês de 2023 a 2027;
- Até 2032: Realizar a compostagem de pelo menos 2% do total de resíduos orgânicos produzidos (cerca de 9.158t/mês), correspondendo a 45,7t/ano ou 3,8t/mês de 2023 a 2027;
- Até 2050: Aumentar para 25% a compostagem do total de resíduos orgânicos produzidos

## PRAZO

Curto prazo (2023-2027), médio prazo (2027-2032) e longo prazo (2032-2050)

## INDICADORES

- Percentual (%) de atendimento da população urbana com coleta de recicláveis;
- Percentual (%) de atendimento da população total com coleta de recicláveis;
- Percentual (%) de domicílios rurais que realizam a compostagem de resíduos orgânicos;
- Percentual (%) de aumento real de resíduos destinados à compostagem mensalmente em relação ao aumento estimado;
- Percentual (%) de aumento real de resíduos destinados à reciclagem mensalmente em relação ao aumento estimado;
- Percentual (%) de empresas e associações que realizam compostagem dos resíduos orgânicos em relação ao número total de empresas e associações
- Percentual (%) de empresas e associações que realizam coleta seletiva em relação ao número total de empresas e associações;
- Percentual (%) de resíduos destinados à compostagem no município;
- Percentual (%) de resíduos destinados à reciclagem no município;
- Volume de resíduos destinados à compostagem por ano;
- Volume de resíduos sólidos destinados à reciclagem por ano

## ANÁLISE DE EQUIDADE

A compostagem de resíduos orgânicos ainda não apresenta um mercado consolidado na maioria das cidades brasileiras, contudo, para que ele consiga existir, é primordial, a segregação correta dos resíduos sólidos urbanos. Nesse sentido, já existem diversos grupos de catadores de materiais recicláveis que contribuem para a separação dos resíduos orgânicos recicláveis e não recicláveis, que em geral, são compostos pela população em situação de vulnerabilidade social, que tem essa atividade informal como fonte de renda.

As pessoas que são catadoras de material reciclável de maneira informal estão sujeitas a diversos riscos quanto à coleta e armazenamento do resíduo coletado, e muitas vezes podem se machucar com materiais perfurocortantes, sem os equipamentos de segurança



corretos, como luvas, e uma carreta que proteja o material da chuva, por exemplo. Em Teresina, existem também grupos de mulheres que atuam como catadoras de materiais recicláveis. No caso da compostagem, é necessário criar uma rota de segregação do resíduo orgânico, desde sua fonte de geração, de maneira a não haver contaminação do material orgânico, e que também considere formas de gerar empregos e renda para a população e beneficiar o meio ambiente.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a jovens, mulheres, pardos e negros, população em situação de rua, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
 	
<b>RELAÇÃO COM ODS</b>	
         	
      	



## Eixo estratégico: Teresina rumo ao Carbono Neutro

### AÇÃO 06 |

#### Reducindo os riscos e aumentando a resiliência de Teresina

##### Ampliar e melhorar o serviço de esgotamento sanitário

Os efluentes provenientes de domicílios e empresas constituem resíduos que tem potencial de geração de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) se não receberem o tratamento e a destinação ambientalmente adequada. Em Teresina, aproximadamente 39% da população total tem acesso a rede de esgoto, que está concentrado majoritariamente na área urbana e central do município (SNIS, 2021), com disparidades significativas entre os diferentes bairros da cidade em termos de acesso a um sistema de esgoto adequado.

Ainda na área urbana, parcela da população que não têm acesso à rede recorrem a ligações clandestinas, onde essas águas residuais, produzidas por residências e empresas, são canalizadas para a rede de drenagem e, por sua vez, desaguam nos rios e causam desequilíbrios no ecossistema e ameaças à saúde. Para os demais moradores da cidade, as opções disponíveis para o descarte de esgoto são sistemas individuais, como fossas sépticas e valas de infiltração. No caso da área rural, o serviço de esgotamento sanitário funciona por meio de fossas sépticas, sumidouros e valas de infiltração.

Segundo o Plano Diretor da cidade, todo o esgoto coletado pelo sistema de rede de esgoto é tratado pela atual concessionária Águas de Teresina que utiliza a tecnologia de Lagoas de Estabilização. Diante deste cenário de necessidade de ampliação e melhoria do serviço de esgotamento sanitário no município, o Plano Municipal de Saneamento Básico (2018) indica soluções como: expansão da rede coletora, investimentos em plantas de tratamento de esgoto existentes, empenho para realizar a ligação de domicílios à rede de esgoto já existente, incentivos para a população de baixa renda se conectar à rede de coleta de esgoto, além de melhorias técnicas para suportar os períodos chuvosos que colocam a infraestrutura de coleta e tratamento em situação crítica, causando impactos de ordem ambiental, econômica e de saúde pública.

Dentre as iniciativas em andamento em prol da melhoria do serviço, a Agenda 2030 destaca o Programa Lagoas do Norte, que tem o intuito, dentre outras ações, de ampliar o sistema de esgotamento sanitário na região próxima à confluência do Rio Poti e Rio Parnaíba que está inserido em um contexto de vulnerabilidade ambiental e social. Existem ainda diversas oportunidades de soluções para a construção de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) e Estações Elevatórias de Esgoto - EEE com tecnologia para recuperação energética, que podem reduzir custos de operação e estimular o investimento na ampliação do serviço de esgotamento sanitário do município, além de alternativas de aproveitamento do lodo produzido nas Lagoas de Estabilização já existentes.

#### SUBAÇÕES

- Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário;



- 
- Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços rurais de esgotamento sanitário com fossas sépticas ou tanques sépticos;
  - Garantir o tratamento e destinação adequada os lodos gerados nas estações de tratamento;
  - Utilizar o lodo de esgoto para aproveitamento material ou energético;
  - Desenvolver plantas para recuperação energética a partir dos efluentes;
  - Monitorar a eficiência do tratamento dos efluentes coletados, atendendo aos parâmetros de controle da Resolução CONAMA nº 430/2011;
  - Implantar sistemas sanitários adequados nas habitações de baixa renda;
  - Ampliar o combate a ligações clandestinas de esgotamento sanitário;
  - Cadastrar o sistema de esgotamento sanitário com mapeamento georreferenciado;
  - Desenvolver iniciativas de incentivo para a população se conectar à rede de esgotamento sanitário nos locais em que está existe;
  - Realizar a fiscalização do descarte de efluentes industriais em áreas não autorizadas;
  - Realizar o monitoramento da qualidade dos cursos d'água para identificar potenciais fontes poluidoras (podem levar à proliferação de aguapés);
  - Realizar ações de conscientização da população sobre o descarte de óleo na tubulação de esgoto, por exemplo;
  - Dar continuidade as intervenções de Requalificação Urbana e Ambiental na região das lagoas da zona norte de Teresina.

---

## ALINHAMENTO LEGAL

- **2021:** Lei Federal nº 11.445/2010 atualizada pela Lei Federal nº 14.026/2021 – Marco Regulatório do Saneamento Básico;
- **2019:** Lei nº 5451 – Código de Obras
- **2019:** Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Teresina (PDOT)
- **2018 – 2021:** Plano Plurianual do Município de Teresina;
- **2018:** Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Teresina - PI;
- **2018:** Plano Municipal de Saneamento Básico de Teresina – PI;
- **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental;
- **2016:** Lei Municipal nº 4.973, que institui objetivos e metas para o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **2016:** Lei Municipal nº 4.975, que institui o Código Sanitário de Teresina;
- **2014:** Diagnóstico da Infraestrutura Socioeconômica e Cultural da Cidade de Teresina
- **2006:** Plano Diretor de Teresina;
- **2011:** Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável (PDITS)
- **2011:** Resolução CONAMA nº 430/2011 – que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357/2005;

---

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

### Instituição líder:

- ARSETE - Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos de Teresina



---

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMAM)
- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPPLAN)
- Secretaria Municipal de Cidadania, Assistência Social e Políticas Integradas (SEMCASPI)
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH)
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH)
- Secretaria Municipal de Educação (SEMEC)
- Secretaria de Estado da Educação (SEDUC)
- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS) Centro, Leste, Sudeste, Norte, Sul e Rural
- Águas de Teresina (AEGEA);
- Fundação Municipal de Saúde (FMS)

---

### **METAS**

- Até 2032: Ampliar o atendimento dos sistemas de esgotamento sanitário para 90%;
- Até 2032: Garantir 95% de conformidade do efluente para lançamento nos corpos hídricos;
- Até 2032: Aumentar o percentual de domicílio atendidos por esgotamento sanitário via fossas sépticas para 90%.

---

### **PRAZO**

Médio prazo (2027-2032)

---

### **INDICADORES**

- Percentual (%) de atendimento da população urbana pelo serviço de coleta e tratamento de esgotamento sanitário;
- Percentual (%) de atendimento da população total pelo serviço de coleta e tratamento de esgotamento sanitário;
- Percentual (%) de domicílios rurais atendidos com esgotamento sanitário via fossas sépticas;
- Percentual (%) de tratamento de esgoto em relação ao volume coletado;
- Percentual (%) de ligações clandestinas de esgotamento sanitário;
- Percentual (%) de conformidade do efluente tratado com a resolução nº430/2011 do CONAMA;
- Número de plantas de geração de energia a partir de efluentes;

---

### **ANÁLISE DE EQUIDADE**

Em Teresina, aproximadamente 36% da população tem acesso ao serviço de esgotamento sanitário, enquanto 38% da população urbana tem acesso a este serviço (SNIS, 2021). Os domicílios que não possuem coleta de esgoto, utilizam valas de infiltração, sumidouros e fossas sépticas como alternativas para destinação do esgoto. Observa-se que a rede de coleta



de esgota está concentrada, majoritariamente, na área urbana central do município. Logo, as zonas periféricas onde se encontra a população em situação de vulnerabilidade socioambiental não são atendidas. A expectativa é que até 2024, o município de Teresina atinja 59% de cobertura do serviço de esgotamento sanitário, pelo investimento da concessionária Águas de Teresina.

A parcela da população que possui apenas soluções individuais para o esgotamento sanitário, muitas das vezes, destina apenas águas negras (vaso sanitário) para a solução individual, o restante dos efluentes (chuveiro, pias, etc.) são descartados direto nas proximidades das moradias, e frequentemente em córregos. Dessa forma, devido às condições de insalubridade nesses bairros e cursos d'água, são comuns as ocorrências de doenças de veiculação hídrica nessa população.

Dentre as ações já adotadas pela Prefeitura, destaca-se o Programa Lagoas do Norte, que beneficiou uma parcela da população que reside em áreas de risco de inundação e se encontra em situação de vulnerabilidade social.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a crianças, jovens, idosos, mulheres, pardos e negros, quilombolas, ribeirinhos, população em situação de rua, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
 	

#### RELAÇÃO COM ODS



## AÇÃO 07 | Eixo Estratégico: Fomento À Economia Verde de Teresina, com Participação Social e Distribuição De Benefícios De Forma Equitativa

### Fomentar a ampliação e manutenção de hortas urbanas

De acordo com o Perfil da Cidade de Teresina, existem aproximadamente, 46 hortas urbanas comunitárias (135,8 ha) e 12 campos de produção, distribuídos em todas as regiões da área urbana do município, o que, considerando um total de 866.300 habitantes em 2022<sup>4</sup>, representa cerca de 1,57m<sup>2</sup> de horta urbana por habitante. O incentivo à agricultura urbana comunitária em áreas públicas e vazias sem uso, favorece, principalmente, a população de baixa renda que pode trabalhar na horta, e reduz as distâncias entre produção e consumo.

O Programa de Hortas Comunitárias, da Prefeitura de Teresina, existe há 26 anos e é de responsabilidade da Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS Rural). O projeto visa melhorar a eficiência do sistema de irrigação nas hortas existentes, com sistemas de irrigação por gotejamento e microaspersão proporcionando redução do esforço físico, dos custos de mão-de-obra, do consumo de água e de energia. Dessa forma, é possível otimizar a utilização dos insumos agrícolas, aumentando a produção e a renda das famílias que trabalham nas hortas comunitárias. Em Teresina, o projeto Hortas do Dirceu, que atualmente tem a extensão de 4,5km de hortas comunitárias na área do Grande Dirceu, recebeu um prêmio no Concurso Internacional *Ciudad para Las Personas*, promovido pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Teresina também possui a Política Municipal de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana integrada à política urbana e segurança alimentar e nutricional da população, em bases sustentáveis e tem como principais beneficiários as pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional. O município apresenta potencial de criar hortas e aprimorar as hortas existentes, inclusive com a parceria de órgãos como a Embrapa.

#### SUBAÇÕES

- Definir regras e diretrizes para a utilização dos espaços livres públicos com hortas comunitárias;
- Modernizar o sistema de irrigação das hortas comunitárias;
- Gerar emprego e renda para a população em situação de vulnerabilidade social;
- Ampliar as condições de acesso à alimentação e aumentar a disponibilidade de alimentos, inclusive para autoconsumo;
- Estimular práticas alimentares e hábitos de vida saudáveis;
- Promover o trabalho familiar e de cooperativas, associações e outras organizações da economia popular e solidária;
- Estimular práticas de cultivo, criação e beneficiamento que previnam, combatam e controlem a poluição e a erosão em quaisquer de suas formas, protejam a flora, a fauna e a paisagem natural e tenham como referência a agricultura sustentável;
- Estimular a cessão de uso de imóveis particulares para o desenvolvimento, em parceria, de programas de combate à fome e à exclusão social;

<sup>4</sup> Perfil da Cidade de Teresina, 2020. ONU Habitat e Prefeitura de Teresina.



- 
- Aproveitar os imóveis públicos não utilizados ou subutilizados;
  - Conectar a produção agroecológica na zona rural e periurbana aos polos de comercialização dos alimentos;
  - Fornecer estruturas básicas para produção de alimentos das hortas, em especial durante os períodos de sol excessivo e de chuva e alagamentos;
  - Prover assistência técnica especializada para os horticultores;
  - Combater a vulnerabilidade social e nutricional do município, promovendo segurança alimentar especialmente para as comunidades mais vulneráveis.

---

## ALINHAMENTO LEGAL

---

- **2021:** Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana;
- **2021:** Projeto de Lei nº 3.141 – Plano Nacional de Incentivo a Hortas Residenciais e Comunitárias;
- **2019:** Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Teresina (PDOT);
- **2018:** Lei Municipal nº 5.242 – Política de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana do Município de Teresina, que dispõe sobre a política municipal de apoio à agricultura urbana e periurbana;
- **2017:** Plano Municipal de Parcerias Público Privadas de Teresina;
- **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental;
- **2015:** Lei Municipal nº 4.780 – Revoga e altera dispositivos da Lei Complementar nº 3.561, de 20 de outubro de 2006 (Parcelamento do Solo Urbano do Município de Teresina), com modificações posteriores, e dá outras providências;
- **2015:** Lei Municipal nº 4.851 – Cria as zonas de urbanização específica no município de Teresina, definindo parâmetros urbanísticos especiais para o parcelamento do solo e dá outras providências;
- **2014:** Lei Municipal nº 4632 – Dispõe sobre a adoção de Áreas Verdes Públicas, no Município de Teresina, e dá outras providências;
- **2014:** Diagnóstico da Infraestrutura Socioeconômica e Cultural da Cidade de Teresina

---

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

---

### Instituição líder:

- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas - SAADS Rural

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)
- Secretaria Municipal de Cidadania, Assistência Social e Políticas Integradas (SEMCASPI)
- Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMAM)
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH)
- Secretaria Municipal de Educação (SEMEC)
- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS) Centro, Leste, Sudeste, Norte, Sul e Rural



---

## METAS

---

- Até 2027: Ampliar o número de hortas urbanas comunitárias;
- Até 2027: Aumentar o número de mulheres participantes das hortas urbanas comunitárias;
- Até 2027: Aumentar o número de imóveis públicos não utilizados ou subutilizados que podem se tornar áreas para hortas urbanas comunitárias;
- Até 2027: Aumentar o número de feiras orgânicas e de artesanato, regionalizadas, por zonas na cidade.

---

## PRAZO

---

Curto prazo (2023-2027)

---

## INDICADORES

---

- Número de hortas urbanas no município;
- Número de pessoas que atuam no projeto de hortas urbanas;
- Número de mulheres que atuam no projeto de hortas urbanas;
- Número de famílias atendidas pela iniciativa;
- Quantidade (toneladas) de alimentos produzidos nas hortas urbanas comunitárias;
- Renda (em R\$) gerada para as famílias a partir da comercialização dos alimentos produzidos;
- Total da área agrícola urbana ( $m^2$ ) por habitante;
- Porcentagem do orçamento municipal anual destinada a iniciativas de agricultura urbana.

---

## ANÁLISE DE EQUIDADE

---

As Hortas Urbanas em Teresina têm o potencial de auxiliar diversas famílias em situação de vulnerabilidade social, por se tratar de uma forma de geração de renda e fonte de alimentos. Com a experiência já adquirida pelo município, é possível vislumbrar uma escala maior para o projeto, favorecendo um número significativo de pessoas. O uso da agricultura urbana comunitária beneficia a comercialização dos produtos, reduzindo a distância entre a produção e o consumo, reduzindo perdas de alimentos e reduzindo a insegurança alimentar, porque também reduz o preço do alimento.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a crianças, jovens, idosos, mulheres, pardos e negros, quilombolas, ribeirinhos, indígenas, população em situação de rua, comunidade LGBTQIAP+, trabalhadores informais, pessoas com deficiência, migrantes, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.



RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
	 

## RELAÇÃO COM ODS



## AÇÃO 08 | Eixo Estratégico: Esforços de Promoção à Educação Ambiental e Climática

### Promover e capacitar multiplicadores de educação ambiental e sanitária para a sociedade

No âmbito estadual, o Piauí possui a Política Estadual de Educação Ambiental e criou Centro de Educação Ambiental (CEA), em Teresina, através da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH) foi criado o Centro de Educação Ambiental (CEA), o qual promove ações de educação ambiental para a população do estado e para turistas, destacando a importância da conservação ambiental.

Em Teresina, no ano de 2018, foi instituído o Plano Municipal de Educação Ambiental que afirma a necessidade da educação ambiental como “*uma ferramenta de ação preventiva, que deve ser implementada para que a geração presente possa conciliar o uso consciente dos recursos naturais com a conservação da natureza, a fim de contribuir com a boa qualidade de vida da mesma e das futuras gerações.*”. Alinhadas com o Plano e a Agenda Teresina 2030, existem diversas ações em andamento, como o projeto “Educação Ambiental em Defesa da Vida”, que faz parte de uma parceria entre a Secretaria Municipal de Educação (SEMEC) e o Ministério Público Estadual do Piauí (MPPI) e a parceria com a Comunitas, que acontece desde 2014, e possui diversas frentes de trabalho no Programa Juntos.

No projeto “Educação Ambiental em Defesa da Vida” são realizadas palestras, publicação de periódicos, entre outras atividades, com as crianças dos centros municipais de educação infantil, com o intuito de difundir o discurso da sustentabilidade no meio familiar do aluno e na comunidade. Na parceria com a Comunitas, foram desenvolvidas diversas ações, como a Plataforma Teresina e-você que possibilita o envolvimento da comunidade, principalmente jovens, na discussão e formulações de ideias para solucionar determinados problemas da cidade.

Além das iniciativas mencionadas, a Secretaria Municipal de Educação de Teresina (SEMEC) e o Instituto Tellus buscaram diagnosticar os avanços do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e propor ideias inovadoras, a serem implementadas na Rede Municipal de Ensino de Teresina.

A importância do desenvolvimento da consciência ambiental e climática coletiva para todas as gerações, e principalmente para crianças e jovens, é fundamental para que todos possam pensar soluções para problemas ambientais e climáticos do local onde vivem. Para que se evite a destruição dos ecossistemas e serviços ambientais existentes, é importante seguir atentos sobre as formas de mitigar as causas e impactos da mudança do clima.

#### SUBAÇÕES

- Estabelecer programas de educação com propósito de melhorar a conduta ambiental e climática dos cidadãos, específicos para setores e públicos diversos;
- Descentralizar a promoção da educação ambiental da Prefeitura incentivando iniciativas da população;
- Desenvolver sensibilizações e ações de educação ambiental e climática que envolvam a região metropolitana de Teresina (Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina – RIDE);



- 
- Garantir a formação continuada em educação ambiental dos professores da rede municipal de ensino;
  - Estimular a participação de associações comunitárias em projetos e ações de educação ambiental voltadas para o saneamento;
  - Desenvolver campanhas educativas na área urbana e rural sobre o combate ao desperdício de água e energia, consumo consciente, resíduos sólidos, queimadas, assim como outros eixos temáticos do meio ambiente;
  - Realizar campanhas educativas sobre arborização, com isso, sensibilizando a população aos benefícios de uma cidade arborizada;
  - Sensibilizar através de atividades educativas a população e, principalmente, os vendedores ambulantes que atuam em grandes eventos consolidados em Teresina, como exemplo o Corso, relacionadas ao armazenamento e destino adequado dos resíduos sólidos;
  - Desenvolver atividades educativas dentro dos órgãos da administração pública da Prefeitura de Teresina voltadas para a responsabilidade socioambiental dos servidores realizados pelos Núcleos de Educação Ambiental;
  - Estabelecer parcerias de longo prazo com o setor privado e organizações do terceiro setor para apoio e disseminação das ações de capacitação.

---

## ALINHAMENTO LEGAL

---

- **2022:** Decreto Federal nº 4.281/2022, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;
  - **2018:** Plano Municipal de Educação Ambiental;
  - **2014:** Lei Estadual nº 6565 de 30/2014, que dispõe sobre a Educação Ambiental institui a Política Estadual de Educação Ambiental;
  - **2014:** Diagnóstico da Infraestrutura Socioeconômica e Cultural da Cidade;
  - **2011:** Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável (PDITS);
  - **2009:** Lei nº 3909/2009 – Dispõe sobre a Campanha Permanente de Incentivo à arborização de ruas, praças, jardins e demais áreas verdes da cidade e dá outras providências;
  - **1999:** Lei Federal nº 9.795/1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental;
  - **1997:** Lei Estadual nº 4.940/1997, que dispõe sobre a introdução da educação ambiental nos currículos de 1º e 2º graus dos estabelecimentos de ensino do Estado do Piauí, institui o Plano Estadual, Educação Ambiental.
- 



---

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

---

### Instituição líder:

- Secretaria Municipal de Educação (SEMEC)

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAM)
- Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH)
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH)
- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS) Centro, Leste, Sudeste, Norte, Sul e Rural;
- Gerência de Vigilância Sanitária (Gevisa);
- Ministério Público do Piauí - MPPI
- Organizações da Sociedade Civil – representantes de bairros;
- Cooperativas.

---

## METAS

---

- Até 2027: Estabelecer de programas de educação ambiental para empresas privadas;
- Até 2027: Estabelecer de programas de educação ambiental para escolas públicas e privadas;
- Até 2027: Estabelecer programas de educação ambiental para comunidades rurais;
- Até 2027: Estabelecer programas de educação ambiental para horticultores/produtores rurais/ catadores/ entre outros;
- Até 2027: Estabelecer parcerias com empresas e organizações da sociedade civil para disseminação e fortalecimento das ações de capacitação ambiental;
- Até 2027: Criar Política de Ação Ambiental para todos os entes.

---

## PRAZO

---

Curto prazo (2023-2027)

---

## INDICADORES

---

- Número de programas de educação ambiental realizados por ano/ Número de programas de educação ambiental realizados em 2023;
- Número de pessoas sensibilizadas/ Número de pessoas sensibilizadas em 2023;
- Número de empresas parceiras nas ações por ano;
- Número de organizações da sociedade civil parceiras nas ações por ano

---

## ANÁLISE DE EQUIDADE

---

Promover o conhecimento quanto às relações do homem com a natureza, é aspecto primordial para desenvolver um senso de responsabilidade e de autopreservação por parte da população, principalmente, aqueles em situação de vulnerabilidade social, que em geral, estão sujeitos a sofrerem mais danos com os eventos extremos. A partir do momento, que a



população entende os riscos de residir próximos a áreas com risco de deslizamentos, inundações, com pouca arborização, entre outros aspectos, passa a refletir sobre a necessidade de contribuir para ações de preservação do meio ambiente, e consequentemente, reduzir o seu risco de vida e de perdas materiais. Dessa forma, a educação ambiental cria cidadãos mais conscientes do seu papel para conservação do meio ambiente, e das consequências caso isso seja negligenciado.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a crianças, jovens, idosos, mulheres, pardos e negros, quilombolas, ribeirinhos, indígenas, população em situação de rua, comunidade LGBTQIAP+, trabalhadores informais, pessoas com deficiência, migrantes, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
    	   

### RELAÇÃO COM ODS



## AÇÃO 09 | Eixo Estratégico: Reduzindo os riscos e aumentando a resiliência

### Promover a melhoria da qualidade ambiental dos recursos hídricos

A cidade de Teresina começou a se desenvolver na área de confluência dos rios Poti e Parnaíba. O município tem seus limites administrativos dentro de três sub-bacias do rio Parnaíba: a bacia do rio Longá ao norte, a bacia do Parnaíba II e a bacia do rio Poti, onde está inserida a maior parte do perímetro urbano. No total, rio Poti, rio Parnaíba e seus afluentes, compõem 70 microbacias no município. Além dos rios e seus afluentes, Teresina também possui diversas lagoas, 13 delas se concentram na região norte da área urbana, próximo à confluência dos rios. Na área das Lagoas, o município enfrenta desafios significativos quanto a inundação e poluição, pois nesse local reside uma parcela da população em situação de vulnerabilidade social.

Para mitigar a situação de inundação na região das Lagoas, Teresina desenvolveu o Programa Lagoas do Norte, que já teve sua primeira etapa concluída com a criação de parques, áreas de lazer, espaços culturais, hortas comunitárias, sensibilização ambiental e reassentamento da população de áreas de risco para novas habitações. Todas as ações tiveram a participação ativa da população durante a implantação. Os principais resultados englobaram a construção de um Parque com drenagem adequada para amortizar inundações e que oferece espaço de lazer e geração de renda para os habitantes da região, além da proteção da qualidade ambiental das lagoas e da saúde e bem-estar da população.

De maneira geral, em Teresina, para garantir a manutenção da qualidade e volume dos cursos d'água subterrâneos e superficiais é necessário um controle das outorgas para uso da água, assim como o monitoramento do consumo de pequenos e grandes consumidores. Com o intuito de manter a recarga dos lençóis freáticos, é importante a criação de áreas verdes, como praças e parque urbanos, com áreas permeáveis para de infiltração das águas das pluviais, principalmente, próximas aos rios e seus afluentes, que também servem como zonas amortecedoras para inundações e alagamentos, nos períodos de chuva. A vegetação nas proximidades do rio, seguindo as orientações do Código Florestal, minimizam significativamente a ocorrência de assoreamento, inundações e poluição. Além de prevenir a ocupação das áreas com infraestruturas de potencial poluidor como postos de gasolina, por exemplo. A criação de áreas de proteção conserva os recursos hídricos e auxilia na amortização de eventos, como ondas de calor, mantendo a temperatura do microclima moderada, regulando a umidade do ar e evitando a elevada evapotranspiração dos corpos d'água.

Outro aspecto relevante, é sobre a destinação dos efluentes das Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) de Teresina para os ambos os rios, Poti e rio Parnaíba. Além das descargas dos efluentes tratados, os rios também recebem efluentes clandestinos não tratados e resíduos sólidos urbanos, o que tem ocasionado problemas com relação à elevada carga de matéria orgânica, amônia e cromo, nos corpos d'água. No caso do rio Poti, a grande quantidade e crescimento acelerado de aguapés (plantas flutuantes com grandes folhas redondas que cobrem o rio Poti) indica a poluição e a baixa qualidade da água, o que dificulta a vida de organismos aquáticos e se torna um risco para a população. A baixa qualidade da



---

água se refere a uma situação em que a água não atende aos requisitos para o uso seguro e saudável.

Frente a este cenário, a Prefeitura pode atuar em diversas ações de combate à poluição das águas à contaminação das águas subterrâneas, assoreamento, inundações, entre outros, e assim prevenir a deterioração da biodiversidade, a degradação ambiental e problemas de saúde pública. Além das ações sobre a gestão de resíduos sólidos, esgotamento sanitário, drenagem urbana, temos a educação ambiental como instrumento fundamental para mitigar os problemas atuais e evitar complicações futuras na preservação dos cursos d'água e lagoas.

---

## SUBAÇÕES

---

- Fiscalizar os lançamentos de efluentes domésticos e industriais nos rios e corpos d'água, e fontes potenciais de poluição como dragas, despejos de esgoto e resíduos sólidos;
- Controlar a emissão de outorgas de uso da água;
- Retomar o Programa Lagoas do Norte;
- Avaliar possibilidade de Parcerias Público Privadas (PPP) ou financiamento externo para continuação do programa Lagoas do Norte;
- Aprimorar a gestão de resíduos sólidos;
- Ampliar o atendimento do serviço de coleta e tratamento do esgoto;
- Criação de parques urbanos, praças, hortas urbanas e outros tipos de áreas permeáveis próximos aos rios e lagoas;
- Criar programas de proteção do lençol freático;
- Monitorar a qualidade da água dos rios e lagoas (indicadores do SNIS, Índice de Qualidade das Águas (IQA));
- Recuperar a vegetação das matas ciliares;
- Realizar parceria entre as Prefeituras de Teresina e Timon pelos rios;
- Revitalizar os rios Poti e Parnaíba.

---

## ALINHAMENTO LEGAL

---

- **2021:** Lei Federal nº 11.445 de 2010 atualizada pela Lei Federal nº 14.026 – Marco Regulatório do Saneamento Básico;
- **2020:** Lei Orgânica do Município de Teresina;
- **2019:** Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Teresina;
- **2018:** Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **2018:** Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Teresina - PI;
- **2017:** Política Estadual de Educação Ambiental;
- **2017 – 2020:** Plano de gestão, conservação e manejo do Parque da Floresta Fóssil do Rio Poti;
- **2017:** Plano Municipal de Parcerias Público Privadas de Teresina;
- **2016:** Lei Municipal nº 4.975, que institui o Código Sanitário de Teresina;
- **2016:** Lei Municipal nº 4.973, que institui objetivos e metas para o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental;



- **2015:** Lei nº 4724, que define as diretrizes para controle dos impactos da drenagem urbana;
  - **2015:** Lei nº 4729, que dispõe sobre o código de obras e edificações;
  - **2015:** Lei nº 4780, que dispõe os regulamentos para parcelamento do solo urbano;
  - **2015:** Lei nº 4831, que institui a delimitação do perímetro da zona urbana;
  - **2015:** Lei nº 4851, que cria as zonas de urbanização e define parâmetros urbanísticos para o parcelamento do solo;
  - **2014:** Diagnóstico da Infraestrutura Socioeconômica e Cultural da Cidade de Teresina;
  - **2014:** Plano de Ação Integrado e Sustentável para a RIDE Grande Teresina;
  - **2014:** Mapeamento de Riscos de Desastres (Relatório 1730-R7-14: Município de Teresina, PI – Lote 11
  - **2014:** Lei Municipal nº 4555 – Dispõe sobre a obrigatoriedade, no âmbito do Município de Teresina, do plantio de mudas de árvore frutíferas nos lotes dos empreendimentos imobiliários horizontais, e dá outras providências;
  - **2014:** Lei nº 4632, que dispõe sobre a adoção de áreas verdes públicas;
  - **2012:** Lei Federal nº 12.651 – Código Florestal;
  - **2012:** Plano Diretor de Drenagem Urbana de Teresina;
  - **2012:** Plano Local de Habitação e Interesse Social;
  - **2011:** Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável (PDITS);
  - **2010:** Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Piauí;
  - **2009:** Lei nº 3.903 – Dispõe sobre a Campanha Permanente de Incentivo a Arborização de ruas e praças;
  - **2006:** Plano Diretor de Teresina;
  - **2006:** Lei nº 3.579 – Reconhece de utilidade pública a fundação de proteção ao meio ambiente e ecoturismo do Estado do Piauí;
  - **2006:** Lei nº 3.563, que cria as zonas de preservação ambiental;
  - **2005:** Resolução nº 004, que dispõe sobre os critérios e procedimentos provisórios para outorga preventiva e outorga de direito de uso de recursos hídricos;
  - **1997:** Lei Federal nº 9.433 – que Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- Em desenvolvimento:** Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU)

---

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

---

### Instituição líder:

- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)
- Secretaria Municipal de Cidadania, Assistência Social e Políticas Integradas (SEMCASPI)
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH)
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH)
- Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos de Teresina (ARSETE)
- Secretaria Municipal de Educação (SEMEC)



- 
- Secretaria de Estado da Educação (SEDUC)
  - Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS) Centro, Leste, Sudeste, Norte, Sul e Rural
  - Fundação Rio Parnaíba – FURPA
  - Agência Nacional das Águas – ANA
  - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)

## METAS

---

- Até 2027: Melhorar os índices de qualidade da água dos rios Poti e Parnaíba;
- Até 2027: Melhorar os índices de qualidade das Lagoas;
- Até 2032: Finalizar a implantação do Programa Lagoas do Norte;
- Até 2032: Melhorar os parâmetros de qualidade da água dos rios Poti e Parnaíba, tais como turbidez, DBO, Coliformes termotolerantes, oxigênio dissolvido, entre outros.

## PRAZO

---

Médio prazo (2027-2032)

## INDICADORES

---

- Percentual (%) de pontos de monitoramento da qualidade da água em conformidade com os parâmetros, conforme a classe do corpo d'água (caso haja);
- Percentual de áreas recuperadas com mata ciliar próximo às margens dos corpos d'água (conforme Código florestal);
- Percentual de melhoria dos parâmetros de qualidade da água dos rios Poti e Parnaíba (turbidez, DBO, Coliformes termotolerantes, oxigênio dissolvido, entre outros) em relação de referência.

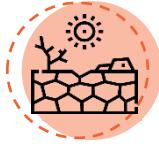
## ANÁLISE DE EQUIDADE

---

O contato com recursos hídricos poluídos e contaminados representa um risco à saúde pública, devido às doenças de veiculação hídrica. A população em situação de vulnerabilidade social é aquela que mais está sujeita a este tipo de situação, tendo em vista, que costuma residir em moradias informais próximas aos rios e córregos, vulneráveis também a situações de inundações.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a crianças, jovens, idosos, mulheres, pardos e negros, quilombolas, ribeirinhos, indígenas, população em situação de rua, comunidade LGBTQIAP+, trabalhadores informais, pessoas com deficiência, migrantes, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.



RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
	
	
	
RELAÇÃO COM ODS	
         	
      	



## AÇÃO 10 | Eixo Estratégico: Avanços na Governança Climática de Teresina

Estabelecer uma governança climática e ambiental e uma política de enfrentamento à mudança do clima

A cidade de Teresina está comprometida com o desenvolvimento urbano sustentável e tem realizado uma série de ações, projetos e parcerias alinhadas com a Agenda 2030 da ONU. Por exemplo, Teresina assinou um acordo de cooperação com o Programa Global de Cidades Resilientes da ONU-Habitat, o que evidencia o compromisso da cidade em fortalecer sua resiliência às mudanças climáticas e aprimorar sua capacidade de enfrentar eventos climáticos extremos. Outra importante iniciativa é a participação da cidade como membro do Programa de Ação Transformativa do ICLEI (Governos Locais pela Sustentabilidade). Essa parceria permite que Teresina compartilhe experiências e melhores práticas com outras cidades em todo o mundo, buscando soluções inovadoras para os desafios urbanos e a promoção do desenvolvimento sustentável. Além disso, a prefeitura de Teresina também trabalha em parceria com o UNFPA (Fundo de População das Nações Unidas) com o objetivo de auxiliar o aprimoramento de políticas públicas que fortaleçam as políticas, programas e ações voltados para a promoção da justiça climática, prevenção e enfrentamento à violência baseada em gênero, equidade racial e de gênero em Teresina.

Teresina também tem buscado financiamento internacional para implementação de projetos sustentáveis. A cidade assegurou fundos internacionais da CAF (Banco de Desenvolvimento da América Latina) para uma série de projetos no âmbito do Programa Teresina Sustentável. Esses projetos abrangem áreas como mobilidade urbana, energia renovável, gestão de resíduos sólidos, entre outros, visando promover a sustentabilidade ambiental, social e econômica da cidade. Além disso, Teresina possui uma equipe dedicada, denominada Agenda Teresina 2030, que centraliza os esforços para trabalhar os desafios da mudança do clima e implementar ações em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU. Contudo, a cidade ainda não dispõe de um arcabouço legal (leis, políticas, normativas, entre outros) que estabeleça diretrizes, metas e instrumentos para o enfrentamento dos desafios climáticos em nível local. Políticas de enfrentamento à mudança do clima a nível local podem complementar e reforçar as políticas nacionais e internacionais relacionadas ao tema.

É pertinente apontar que Teresina também não dispõe de um sistema de governança claro, com mobilização de diferentes atores internos e externos para a implementação de ações integradas e intersetoriais. A governança climática é essencial para o sucesso das ações de adaptação e mitigação às mudanças climáticas, devendo atuar no monitoramento, avaliação e reporte do Plano de Ação Climática, mas também na criação de iniciativas, regras e processos para a tomada de decisão, planejamento estratégico, mobilização e recursos e também para permitir que as pessoas, comunidades e organizações civis possam exercer controle social das políticas públicas. O modelo de governança climática deve envolver lideranças políticas e outros tomadores de decisão, sendo que o grupo de trabalho deve ser constantemente sensibilizado e engajado para conduzir atividades e estudos, comunicações.

### SUB-AÇÕES



- Criar um Comitê ou Fórum de Mudança do Clima e Biodiversidade, de caráter consultivo, para ampliar a discussão sobre o tema da mudança do clima na cidade e que envolva atores do Governo Federal, Governo Estadual, Prefeitura de Teresina e suas diversas secretarias, setor privado, academia e sociedade civil;
- Participar ativamente no Fórum Estadual de Mudanças Climáticas e Combate à pobreza do Estado do Piauí;
- Estabelecer uma rede de parceiros para dar celeridade a estudos, captação de recursos, mobilização da sociedade, canais de comunicação, transferência de tecnologia, capacitação, entre outros;
- Alinhar o quadro de políticas locais com a ação climática, incorporando elementos do Plano de Ação Climática e da Lei de Mudança do Clima nos demais instrumentos normativos e políticas setoriais;
- Criar um grupo de trabalho ou Câmara Técnica para acompanhamento do Plano de Ação Climática e de outras ações, iniciativas e políticas que tenham relação com a mudança do clima;
- Realizar audiências públicas em todas as regiões do município para divulgar o Plano de Ação Climática e mobilizar atores para participar da Câmara;
- Estabelecer uma Lei Municipal de Mudança do Clima, definindo metas de mitigação e esforços em adaptação, alinhada a Política Estadual e Nacional.

---

## ALINHAMENTO LEGAL

---

- **2020:** Lei Orgânica do Município de Teresina;
- **2018:** Relatório Agenda Teresina 2030;
- **2017:** Plano Municipal de Parceiras Público Privadas de Teresina;
- **2014:** Plano de Ação Integrado e Sustentável para a RIDE Grande Teresina;
- **2014:** Diagnóstico da Infraestrutura Socioeconômica e Cultural da Cidade de Teresina;
- **2011:** Lei nº 6.140, que instituiu a Política Estadual sobre Mudança do Clima e Combate à Pobreza;
- **2007:** Decreto nº 1.2613, que criou o Fórum Estadual de Mudanças Climáticas e Combate à pobreza.

---

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

---

### Instituição Líder:

- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Turismo (SEMDEC)
- Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMAM)
- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS) Centro, Leste, Sudeste, Norte, Sul e Rural
- Secretaria Municipal de Governo (SEMGOV)
- Secretaria Municipal de Finanças de Teresina (SEMF)



- Secretaria Municipal de Cidadania, Assistência Social e Políticas Integradas (SEMCASPI)
- Secretaria Municipal de Educação (SEMEC)
- Secretaria Municipal de Economia Solidária de Teresina (SEMEST)
- Fundação Municipal de Saúde de Teresina (FMS)
- Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SEMDUH)
- Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos de Teresina (ARSETE)
- Superintendência Municipal de Transportes e Trânsito (STRANS)

## METAS

- Estabelecer um Comitê ou Fórum de Mudança do Clima e Biodiversidade;
- Emitir Decreto com a criação de um grupo de trabalho ou Câmara Técnica para acompanhamento do Plano de Ação Climática e de outras ações, com participação da sociedade civil;
- Criação de um fundo municipal para financiar ações climáticas;
- Criar uma lei para estabelecer a Política Municipal de Mudança do clima

## PRAZO

Curto prazo (2023-2027)

## INDICADORES

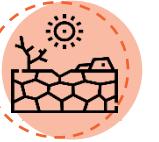
- Número de reuniões e atividades do Comitê ou Fórum de Mudança do Clima e Meio Ambiente;
- Número de participantes do Comitê ou Fórum de Mudança do Clima e Meio Ambiente;
- Ações, projetos e iniciativas relacionadas à mudança do clima promovidas pelo Comitê ou Fórum de Mudança do Clima e Meio Ambiente;
- Quantidade de parcerias estabelecidas em colaboração com os membros do Comitê ou Fórum de Mudança do Clima e Meio Ambiente;
- Aprovação da Lei que estabelece a Política Municipal de Mudança do clima;
- Número de planos, políticas e instrumentos normativos da cidade que incluem a variável clima;
- Porcentagem do orçamento municipal anual destinado à implementação da Política Municipal de Mudança do clima.

## ANÁLISE DE EQUIDADE

A definição de uma estrutura de governança climática e ambiental cria mais confiabilidade na gestão dos desafios impostos pelas consequências da mudança do clima, de maneira a garantir que as ações de mitigação e adaptação propostas, e em especial, as medidas de adaptação que impactam diretamente a população em situação de vulnerabilidade social, sejam realizadas. Envolver a população em discussões que auxiliem na governança dos riscos climáticos e ambientais também torna mais robusta e efetiva a ação dos diversos entes da Prefeitura.



Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a crianças, jovens, idosos, mulheres, pardos e negros, quilombolas, ribeirinhos, indígenas, população em situação de rua, comunidade LGBTQIAP+, trabalhadores informais, pessoas com deficiência, migrantes, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
    	   

### RELAÇÃO COM ODS

1 ERRADICAÇÃO DA Pobreza	2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL	3 SAÚDE E BEM-ESTAR	4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE	5 IGUALDADE DE GÉNERO	6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO	7 ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL	8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO	9 INDÚSTRIA, INovação e INFRAESTRUTURA	10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES
11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS	12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS	13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA	14 VIDA NA ÁGUA	15 VIDA TERRESTRE	16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES	17 PARcerias para a IMPLEMENTAÇÃO			



## AÇÃO 11 | Eixo Estratégico: Reduzindo os riscos e aumentando a resiliência

### Promover a conservação e restauração de ecossistemas naturais

A conservação e restauração de ecossistemas naturais pode desempenhar um papel fundamental na promoção da sustentabilidade e na mitigação dos impactos das mudanças climáticas na cidade de Teresina. Ecossistemas naturais abrigam uma grande diversidade de espécies vegetais e animais. A conservação e restauração desses ecossistemas garantem, portanto, a proteção e preservação da biodiversidade, contribuindo para a manutenção dos serviços ecossistêmicos essenciais para as atividades locais, além de desempenhar um papel crucial na regulação do clima. Eles capturam e armazenam carbono, reduzindo as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera e ajudando a mitigar as mudanças climáticas.

Tais ecossistemas também são fundamentais na regulação do ciclo hidrológico. Florestas e áreas de vegetação natural atuam como esponjas, absorvendo água da chuva e liberando-a gradualmente, evitando enchentes, alagamentos e inundações e contribuindo para a manutenção da qualidade e disponibilidade da água.

Ademais, áreas naturais preservadas oferecem oportunidades para recreação, turismo e lazer, promovendo o bem-estar físico e mental das pessoas, essenciais para a saúde e qualidade de vida na cidade.

#### SUBAÇÕES

- Identificar áreas prioritárias para a conservação por meio de um mapeamento das áreas naturais degradadas ou em risco na cidade e correlação com áreas de maior importância para a conservação da biodiversidade e os serviços ecossistêmicos;
- Estabelecer parcerias com organizações não governamentais, instituições de pesquisa e comunidades locais a fim de engajar diferentes setores da sociedade para apoiar e participar das ações de conservação e restauração de ecossistemas naturais;
- Elaborar planos de restauração para áreas degradadas, considerando a vegetação nativa, o manejo do solo e a reintrodução de espécies-chave, implementando projetos-piloto de restauração para testar e avaliar técnicas eficazes no contexto da cidade;
- Promover e incentivar a adoção de práticas agrícolas sustentáveis, como a agrofloresta e a agricultura de baixo carbono, visando à conservação e restauração de ecossistemas naturais nas áreas rurais e periurbanas;
- Realizar campanhas de educação ambiental para conscientizar a população sobre a importância da conservação e restauração de ecossistemas naturais e promover a participação da comunidade em atividades de restauração, por meio de programas de voluntariado e envolvimento em projetos locais;
- Estabelecer um sistema de monitoramento para acompanhar a efetividade das ações de conservação e restauração e avaliar regularmente o progresso dos projetos e ajustar as estratégias conforme necessário.
- Desenvolver projeto de proteção das abelhas e a biodiversidade de espécies;
- Realizar de campanhas de conscientização que atinjam determinado público-alvo;



- 
- Realizar ações de engajamento dos moradores locais em atividades de conservação e restauração

---

## ALINHAMENTO LEGAL

---

- **2020:** Lei Orgânica do Município de Teresina;
- **2019:** Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Teresina;
- **2017 – 2020:** Plano de gestão, conservação e manejo do Parque da Floresta Fóssil do Rio Poti
- **2017:** Plano Municipal de Parcerias Público Privadas de Teresina;
- **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental;
- **2015:** Lei nº 4724, que define as diretrizes para controle dos impactos da drenagem urbana
- **2015:** Lei nº 4780, que dispõe os regulamentos para parcelamento do solo urbano
- **2015:** Lei nº 4831, que institui a delimitação do perímetro da zona urbana
- **2015:** Lei nº 4851, que cria as zonas de urbanização específica no município de Teresina
- **2014:** Mapeamento de Riscos de Desastres (Relatório 1730-R7-14: Município de Teresina, PI – Lote 11);
- **2014:** Lei nº 4555, que dispõe sobre a obrigatoriedade do plantio de mudas de árvores frutíferas nos lotes dos empreendimentos imobiliários horizontais;
- **2014:** Lei nº 4632, que dispõe sobre a adoção de áreas verdes públicas;
- **2011:** Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável;
- **2010:** Lei nº 4.041 – Institui o Certificado de Qualidade Ambiental – Selo Verde Teresina;
- **2009:** Lei nº 3903, que dispõe sobre a Campanha Permanente de Incentivo à arborização de ruas, praças, jardins e demais áreas verdes da cidade e dá outras providências;
- **2006:** Lei nº 3579 – Reconhece de utilidade pública a fundação de proteção ao meio ambiente e ecoturismo do Estado do Piauí;
- **2006:** Lei nº 3563, que cria as zonas de preservação ambiental;
- **Em desenvolvimento:** Plano Municipal de Arborização.

---

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

---

### Instituição Líder:

- Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMAM)

### Potenciais parceiros:

- Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF)
- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS)
- Empresa Teresinense de Desenvolvimento Urbano/Prefeitura Municipal de Teresina (ETURB)
- Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SEMDUH)



- 
- Secretaria de Esporte e Lazer (SETEL)
  - Instituto Federal do Piauí (IFPI)
  - Universidade Federal do Piauí (UFPI)
  - Associações de produtores rurais locais
  - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais (IBAMA)
  - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)
  - Polícia Militar Ambiental

---

## METAS

---

- Até 2032: Aumentar o percentual da área total ou um número absoluto de hectares restaurados;
- Até 2027: Aumentar o número de espécies endêmicas protegidas e a melhoria do estado de conservação de habitats-chave;
- Até 2027: Reduzir a caça ilegal ou redução do desmatamento ilegal;
- Até 2032: Estabelecer sistema de monitoramento eficaz (como a implementação de um programa de monitoramento regular de espécies-chave ou a avaliação periódica do progresso das ações de conservação e restauração);
- Até 2027: Desenvolver parcerias estratégicas e captar recursos financeiros e técnicos para apoiar as ações de conservação e restauração.

---

## PRAZO

---

Curto prazo (2023-2027) e médio prazo (2027-2032)

---

## INDICADORES

---

- Área total coberta por ecossistemas naturais preservados no município, em hectares / População total
- Área total restaurada, em hectares / Área total degradada
- Número de parcerias estratégicas firmadas / Meta total
- Número de espécies endêmicas protegidas;
- Percentual de redução do desmatamento ilegal por ano;
- Percentual de área coberta por ecossistemas naturais preservados no município em relação à área municipal total.

---

## ANÁLISE DE EQUIDADE

---

A preservação de ecossistemas naturais tem influência direta na qualidade de vida da população do município, tendo em vista aspectos como a estabilidade de morros e encostas, qualidade da água, qualidade do solo para agricultura, por exemplo. A população em situação de vulnerabilidade social que está mais suscetível aos riscos relacionados à alteração da conservação e preservação dos ecossistemas naturais, podem ser afetados pelo desequilíbrio dos ecossistemas aquáticos, com a redução da quantidade de peixes para pesca, redução na disponibilidade de produtos naturais para desenvolver artesanatos,



contaminação do solo que impacta na produção agrícola, poluição dos recursos hídricos que causa seu assoreamento e perda da qualidade da água para o desempenho de diversas atividades, entre outros.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a crianças, jovens, idosos, mulheres, pardos e negros, quilombolas, ribeirinhos, indígenas, população em situação de rua, comunidade LGBTQIAP+, trabalhadores informais, pessoas com deficiência, migrantes, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
  	

### RELAÇÃO COM ODS

1 ERADICAÇÃO DA POBREZA	2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL	3 SAÚDE E BEM-ESTAR	4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE	5 IGUALDADE DE GÉNERO	6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO	7 ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL	8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO	9 INDÚSTRIA, INovação e INFRAESTRUTURA	10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES
11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS	12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS	13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA	14 VIDA NA ÁGUA	15 VIDA TERRESTRE	16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES	17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO			



## AÇÃO 12 | Eixo Estratégico: Reduzindo os riscos e aumentando a resiliência

### Promover práticas agrícolas sustentáveis

A promoção de práticas agrícolas sustentáveis é uma necessidade cada vez mais premente para as cidades em todo o mundo. A atividade agrícola é responsável por uma série de impactos ambientais, como a erosão do solo, o uso intensivo de insumos químicos e a emissão de gases de efeito estufa. Além disso, as mudanças climáticas trazem novos desafios para a agricultura, como a maior frequência de eventos climáticos extremos, a redução da disponibilidade de água e a proliferação de pragas e doenças.

Promover práticas agrícolas sustentáveis pode ajudar a reduzir os impactos ambientais da agricultura, aumentar a resiliência da atividade frente às mudanças climáticas e contribuir para a segurança alimentar das populações locais. Além disso, a adoção de práticas sustentáveis pode gerar benefícios econômicos e sociais para os agricultores e as comunidades locais, como o aumento da produtividade e a melhoria da qualidade de vida.

#### SUBAÇÕES

- Incentivar e proporcionar condições para que os produtos agrícolas do município utilizem o manejo conservacionista do solo através de práticas que protegem e preservam a qualidade do solo, reduzem a erosão e aumentam a capacidade de retenção de água, como o plantio direto, a rotação de culturas e a cobertura do solo com palhada ou outros materiais orgânicos;
- Promover o uso eficiente desses insumos, com a adoção de práticas como a adubação verde;
- Oferecer incentivos para a adoção da agricultura de baixo carbono combinando a produção agrícola com a redução das emissões de gases de efeito estufa, por meio da adoção de técnicas como o plantio direto, a integração lavoura-pecuária-floresta e o uso de bioinsumos;
- Financiar, incentivar e capacitar os produtores para o uso de tecnologias sustentáveis inovadoras, como a irrigação por gotejamento.

#### ALINHAMENTO LEGAL

- **2019:** Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Teresina;
- **2017:** Plano Municipal de Parcerias Público Privadas de Teresina;
- **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental;
- **2015:** Lei nº 4780, que revoga e altera dispositivos da Lei Complementar nº 3.561, de 20 de outubro de 2006 (Parcelamento do Solo Urbano do Município de Teresina), com modificações posteriores;
- **2015:** Lei nº 4831, que dispõe sobre a delimitação do perímetro da zona urbana de Teresina;
- **2015:** Lei nº 4851, que define parâmetros urbanísticos para o parcelamento do solo;
- **2014:** Diagnóstico da Infraestrutura Socioeconômica e Cultural da Cidade de Teresina.



---

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

---

### Instituição líder:

- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS Rural)

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMAM)
- Empresa Teresinense de Desenvolvimento Urbano/Prefeitura Municipal de Teresina (ETURB)
- Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SEMDUH)
- Instituto Federal do Piauí (IFPI)
- Universidade Federal do Piauí (UFPI)
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)

---

## METAS

---

- Até 2027: Aumentar a adoção de práticas agrícolas sustentáveis por parte dos agricultores municipais;
- Até 2032: Substituir (total ou parcial) o uso de insumos agrícolas químicos, como fertilizantes e pesticidas por métodos de controle biológico, visando a diminuição dos impactos ambientais e a promoção de práticas mais sustentáveis;
- Até 2032: Reduzir o consumo de água na agricultura por meio de práticas de irrigação mais eficientes, como a implementação de sistemas de irrigação por gotejamento ou a adoção de técnicas de manejo de água no solo;
- Até 2032: Aumentar a diversidade de cultivos na região, incentivando os agricultores a cultivarem uma maior variedade de espécies e cultivares;
- Até 2027: Capacitar e educar os agricultores em práticas agrícolas sustentáveis através da realização de um número específico de cursos de capacitação, treinamentos ou workshops sobre técnicas sustentáveis, bem como a avaliação do aumento de conhecimentos e habilidades dos agricultores após a participação nessas atividades.

---

## PRAZO

---

Curto prazo (2023-2027) e médio prazo (2027-2032)

---

## INDICADORES

---

- Percentual de agricultores que devem implementar técnicas de manejo conservacionista do solo ou adotar sistemas agroflorestais.
- Redução percentual do uso de fertilizantes químicos/ano
- Porcentagem de redução no consumo de água na agricultura em relação a uma linha de base estabelecida.
- Número de espécies cultivadas ou na proporção de cultivos diversificados em relação às monoculturas.



## ANÁLISE DE EQUIDADE

As práticas agrícolas atuais possuem atividades que muitas vezes geram impactos negativos para o meio ambiente e para a população, como o uso excessivo de defensivos e fertilizantes que prejudicam a qualidade do solo e do lençol freático, desmatamento para expansão da fronteira agrícola, o uso de queimadas para limpeza de terrenos, entre outros. Essas atividades, muitas vezes causam prejuízo à saúde da população de forma direta e indireta, além de contribuir para a redução da biodiversidade de espécies e esgotar o solo. Para a população em situação de vulnerabilidade, que em certos casos, são pequenos produtores rurais, a adoção de práticas mais sustentáveis, como o uso da adubação verde, rotação de culturas, agroflorestas e uso de conceitos de permacultura permite o aumento da produtividade da área de produção, com uso menos intensivo de práticas que prejudicam o meio ambiente, além de garantir o sustento de muitas famílias, pelo consumo direto, ou pela venda do produto.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a crianças, jovens, idosos, mulheres, pardos e negros, quilombolas, ribeirinhos, indígenas, população em situação de rua, comunidade LGBTQIAP+, trabalhadores informais, pessoas com deficiência, migrantes, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
 	

## RELAÇÃO COM ODS



## AÇÃO 13 | Eixo Estratégico: Teresina Rumo ao Carbono Neutro

### Promover o uso de bicicletas e mobilidade ativa

A mobilidade ativa oferece diversos benefícios para o indivíduo e para a cidade como um todo. Além de ser uma opção mais sustentável e econômica do que o uso de veículos motorizados, o uso de bicicletas e a caminhada também podem contribuir para a melhoria da saúde e qualidade de vida da população, ao promover a prática de atividades físicas. Atualmente, a mobilidade ativa representa 23% do total dos deslocamentos, sendo 18,5% caminhada e 4,5% uso de bicicletas segundo o Plano Diretor de Mobilidade Urbana Sustentável (PDMUS) de 2021.

A expansão da infraestrutura cicloviária e a criação de espaços para pedestres podem tornar as cidades mais acessíveis e inclusivas para todos os cidadãos. Por fim, a mobilidade ativa pode contribuir para a redução da poluição do ar e das emissões de gases de efeito estufa, tornando as cidades mais saudáveis e sustentáveis. A Ação 13 busca incentivar o uso da mobilidade ativa em Teresina, por meio da expansão da infraestrutura cicloviária, criação de espaços para pedestres e da sensibilização da população sobre os benefícios desse meio de transporte mais sustentável e saudável.

#### SUBAÇÕES

- Expandir as ciclovias e adequação das ciclovias existentes;
- Instalar pontos de empréstimos de bicicletas compartilhadas;
- Instalar biciletários;
- Aumentar a extensão de calçadas acessíveis para pedestres em Teresina, garantindo a conexão dos principais pontos da cidade;
- Revitalizar calçadas em más condições de uso;
- Aumentar a arborização das calçadas;
- Aumentar a luminosidade nas calçadas;
- Promover a educação no trânsito.

#### ALINHAMENTO LEGAL

- **2021:** Plano Diretor de Mobilidade Urbana Sustentável
- **2020:** Lei Orgânica do Município de Teresina
- **2019:** Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT
- **2019:** Lei nº 5467, que estabelece normas gerais de acessibilidade para adequação do procedimento para concessão e renovação de alvará
- **2019:** Lei nº 5451, código de obras e edificações
- **2017:** Plano Municipal de Parcerias Público Privadas de Teresina
- **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental
- **2015:** Plano Diretor Cicloviário
- **2015:** Lei nº 4831, que dispõe sobre a delimitação do perímetro da zona urbana de Teresina e dá outras providências



- **2015:** Lei nº 4724, que define as diretrizes para regulação relativa a controle dos impactos da drenagem urbana de novos empreendimentos e inundações ribeirinhas, na drenagem pluvial pública
- **2014:** Plano de Ação Integrado e Sustentável para a RIDE Grande Teresina
- **2014:** Lei nº 4632, que dispõe sobre a adoção de Áreas Verdes Públicas, no Município de Teresina
- **2014:** Plano Diretor de Iluminação Urbana Teresina.
- **2012:** Plano Diretor de drenagem urbana de Teresina
- **2011:** Lei nº 4114, que dispõe sobre a redução do número mínimo de vagas para estacionamento de veículos em hotéis com mais de cem quartos de hospedagem
- **2009:** Lei nº 3903, que dispõe sobre a Campanha Permanente de Incentivo à arborização de ruas, praças, jardins e demais áreas verdes da cidade e dá outras providências
- **Em desenvolvimento:** Plano Municipal de Arborização Urbana

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

### Instituição líder:

- Superintendência Municipal de Transportes e Trânsito (STRANS)

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH)
- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)
- Empresa Teresinense de Desenvolvimento Urbano/Prefeitura Municipal de Teresina (ETURB)
- Secretaria Municipal de Comunicação (SECOM)
- Superintendência de Administração e Desenvolvimento (SAADS)

## METAS

- Até 2027: Aumentar em 22,22 km a rede cicloviária mínima em um ano. Concluindo, a rede de estrutura mínima cicloviária indicada no Plano Diretor Cicloviário de Teresina;
- Até 2027: Realizar campanha de sensibilização para incentivar o uso de bicicletas como meio de transporte;
- Até 2027: Arborização das calçadas das vias arteriais da cidade e vias coletoras;
- Até 2027: Aumentar a extensão de calçadas acessíveis para pedestres em Teresina, garantindo a conexão dos principais pontos da cidade;
- Até 2027: Instalação de 10 biciletários em locais estratégicos da cidade;
- Até 2027: Criação de um sistema de bicicleta compartilhada com pelo menos 100 bicicletas;
- Até 2032: Expansão da rede cicloviária estrutural para 135,69 km até o final do quinto ano;
- Até 2032: Instalação de 20 biciletários em locais estratégicos da cidade;
- Até 2032: Criação de um sistema de bicicleta compartilhada com pelo menos 200 bicicletas;



## PRAZO

Curto prazo (2023-2027) e médio prazo (2027-2032)

## INDICADORES

- km de ciclovias e ciclofaixas construídas ou adequadas/total previsto;
- Número de pontos de empréstimos de bicicletas compartilhadas instalados/total previsto;
- Número de biciletários instalados/total previsto;
- Taxa de adesão ao uso de bicicletas como meio de transporte;
- Índice de satisfação dos usuários de bicicleta com a infraestrutura cicloviária;
- Redução da emissão de gases de efeito estufa pelo setor de transporte/ano;
- Unidades de árvores plantadas nas calçadas/ano;
- Km de calçadas acessíveis/Km total calçadas em Teresina;
- Km de calçadas revitalizadas/Km total calçadas em más condições de uso
- Número de pessoas que utilizam meios de transporte não motorizado como principal meio de transporte;
- Número de usuários dos programas de bicicletas.

## ANÁLISE DE EQUIDADE

O transporte público e da mobilidade ativa são utilizados, na maioria dos municípios brasileiros, pela população de menor renda, logo, as melhorias na infraestrutura e logística desses modais de transporte, geram benefícios diretos para a população em situação de vulnerabilidade social. A melhoria na acessibilidade e segurança, em especial, do uso da bicicleta, pode se favorecer a geração de emprego e renda pela população, facilitar seu deslocamento para busca de empregos e busca de produtos e serviços e lazer, evitar acidentes, além favorecer a prática de atividade física pelos indivíduos.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a crianças, jovens, idosos, mulheres, pardos e negros, quilombolas, ribeirinhos, indígenas, comunidade LGBTQIAP+, pessoas com mobilidade reduzida, pessoas com deficiência, trabalhadores informais, migrantes, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
	



## RELAÇÃO COM ODS



## AÇÃO 14 | Eixo Estratégico: Teresina Rumo ao Carbono Neutro

### Melhorar o transporte público local

A melhoria do transporte público em Teresina é uma ação fundamental para mitigar as mudanças climáticas na cidade. Atualmente, 55% da população utiliza transporte motorizado individual segundo o Plano Diretor de Mobilidade Sustentável (PDMUS) de 2021, o que contribui significativamente para as emissões de gases de efeito estufa no município de acordo com o Inventário de Emissões de GEE da cidade. Além disso, o setor de transporte é responsável pela maior parcela das emissões no período de 2018 a 2020, variando entre 36% e 40% do total das emissões de Teresina.

Ao investir na melhoria do transporte público, é possível reduzir o número de veículos nas ruas, diminuindo assim as emissões de GEE e melhorando a qualidade do ar na cidade. A implementação de faixas exclusivas para ônibus e a eletrificação da frota de ônibus podem tornar o transporte público mais rápido e eficiente, incentivando mais pessoas a utilizarem esse meio de transporte. A melhoria da infraestrutura das paradas de ônibus e a expansão do sistema de transporte público para a zona rural também são medidas importantes para tornar o transporte público mais acessível para toda a população de Teresina.

#### SUBAÇÕES

- Implementar faixas exclusivas para ônibus;
- Aumentar a quantidade de ônibus em circulação, com horários mais frequentes e rotas mais eficientes;
- Renovar a frota de ônibus com modelos com melhor conforto térmico e eficientes em termos de consumo de combustível;
- Eletrificar a frota de ônibus com a utilização de veículos movidos a energia elétrica ou híbridos;
- Melhorar a infraestrutura das paradas de ônibus, com a inclusão de abrigos contra sol e chuva, bancos e informação em tempo real sobre horários e rotas;
- Expandir o sistema de transporte público para a zona rural, com a inclusão de linhas de ônibus que conectem as áreas rurais à cidade;
- Promover campanhas de educação no trânsito para conscientização da população sobre os impactos negativos do uso excessivo de veículos motorizados individuais e a importância do uso do transporte público para mitigar as mudanças climáticas.

#### ALINHAMENTO LEGAL

- **2021:** Plano Diretor de Mobilidade Urbana Sustentável
- **2020:** Lei Orgânica do Município de Teresina
- **2019:** Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT
- **2019:** Lei nº 5467, que estabelece normas gerais de acessibilidade para adequação do procedimento para concessão e renovação de alvará
- **2019:** Lei nº 5451, código de obras e edificações



- 
- **2017:** Plano Municipal de Parceiras Público Privadas de Teresina
  - **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental
  - **2015:** Plano Diretor Cicloviário
  - **2015:** Lei nº 4831, que dispõe sobre a delimitação do perímetro da zona urbana de Teresina e dá outras providências
  - **2014:** Plano de Ação Integrado e Sustentável para a RIDE Grande Teresina
  - **2009:** Lei nº 3903, que dispõe sobre a Campanha Permanente de Incentivo à arborização de ruas, praças, jardins e demais áreas verdes da cidade e dá outras providências
  - **Data não identificada:** Plano Diretor de Iluminação Urbana Teresina
  - **Em desenvolvimento:** Plano Municipal de Arborização.

---

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

---

### Instituição Líder:

- Superintendência Municipal de Transportes e Trânsito (STRANS)

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH)
- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)
- Empresa Teresinense de Desenvolvimento Urbano/Prefeitura Municipal de Teresina (ETURB)
- Secretaria Municipal de Comunicação (SECOM)
- Superintendência de Administração e Desenvolvimento (SAADS)

---

## METAS

---

- Até 2027: Implementar faixas exclusivas para ônibus em 20% das vias arteriais da cidade;
- Até 2027: Aumentar a quantidade de ônibus em circulação em 10%;
- Até 2027: Renovar 50% da frota de ônibus;
- Até 2027: Eletrificar 30% da frota de ônibus;
- Até 2027: Melhorar a infraestrutura de 50% das paradas de ônibus;
- Até 2027: Expandir o sistema de transporte público para 90% da zona rural;
- Até 2032: Eletrificar 100% da frota de ônibus;
- Até 2032: Melhorar a infraestrutura de 100% das paradas de ônibus;
- Até 2032: Expandir o sistema de transporte público para 100% da zona rural;
- Até 2032: Reduzir as emissões totais de CO<sub>2</sub> do setor de transporte em 50%.

---

## PRAZO

---

Curto prazo (2023-2027) e médio prazo (2027-2032)

---

## INDICADORES

---



- Número de faixas exclusivas para ônibus implementadas/ano;
- Número de ônibus em circulação;
- Porcentagem da frota de ônibus renovada;
- Porcentagem da frota de ônibus eletrificada;
- Número de paradas de ônibus com infraestrutura melhorada;
- Número de linhas de ônibus adicionais para a zona rural;
- Número de pessoas alcançadas pela campanha de educação no trânsito;
- Redução percentual das emissões de CO<sub>2</sub> do setor de transporte em comparação com o ano base.

## ANÁLISE DE EQUIDADE

O uso do transporte público é o principal meio de mobilidade para um percentual significativo da população, em especial, da população em situação de vulnerabilidade social. A melhoria do transporte público pode inclusive trazer outras camadas da sociedade para o seu uso mais frequente, de maneira a reduzir congestionamentos com veículos particulares, e reduzir acidentes. No caso da população em situação de vulnerabilidade social, o transporte público pode auxiliar na busca por emprego e renda em outras regiões da cidade, garantir o acesso a serviços públicos e a equipamentos de lazer e cultura, entre outros benefícios.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a crianças, jovens, idosos, mulheres, pardos e negros, quilombolas, ribeirinhos, indígenas, comunidade LGBTQIAP+, pessoas com mobilidade reduzida, pessoas com deficiência, trabalhadores informais, migrantes, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
	

RELAÇÃO COM ODS								
1 ERADICAÇÃO DA POBREZA	2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL	3 SAÚDE E BEM-ESTAR	4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE	5 IGUALDADE DE GÊNERO	6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO	7 ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL	8 TRABALHO DECENTE E CRESCEMENTO ECONÔMICO	9 INDÚSTRIA, INovação e INFRAESTRUTURA
10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES	11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS	12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS	13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA	14 VIDA NA ÁGUA	15 VIDA TERRESTRE	16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES	17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO	



## AÇÃO 15 | Eixo Estratégico: Teresina Rumo ao Carbono Neutro

### Otimizar o tráfego urbano

A ação de otimização do tráfego urbano na cidade de Teresina tem como objetivo melhorar a mobilidade urbana e proporcionar um trânsito mais seguro e eficiente. A ação de otimização do tráfego urbano em Teresina contribui para a mitigação de gases de efeito estufa por meio da redução do congestionamento do tráfego e, consequentemente, da redução das emissões de veículos.

Para atingir esse objetivo, é necessário investir em diversas medidas que possam aprimorar a infraestrutura viária e garantir uma circulação mais fluida dos veículos. Uma das principais medidas que pode ser adotada é a melhoria da pavimentação de ruas e avenidas com maior fluxo de veículos, bem como a construção de novas vias para desafogar o trânsito em áreas congestionadas.

Além disso, é fundamental investir na sinalização de rotas alternativas, de forma a orientar os motoristas para os caminhos mais adequados e reduzir a sobrecarga das vias principais. Outra medida que deve ser adotada é a reavaliação dos tempos semafóricos em locais estratégicos, o que pode contribuir para aumentar a fluidez do trânsito em horários de pico.

Adicionalmente, é importante investir na melhoria das condições de tráfego em rotatórias e cruzamentos, de forma a garantir uma circulação mais segura dos veículos e reduzir o risco de acidentes. A regulamentação do tráfego de veículos de carga em horários específicos também pode contribuir para reduzir a sobrecarga do trânsito em horários de pico, evitando congestionamentos e reduzindo o tempo de deslocamento dos motoristas.

Por fim, é importante destacar que a otimização do tráfego urbano é um processo contínuo, que deve ser acompanhado de perto e constantemente avaliado. Para isso, é fundamental investir em monitoramento e análise dos dados de trânsito, de forma a identificar os pontos críticos e as áreas que precisam de intervenções mais urgentes.

#### SUB-AÇÕES

- Melhorar a sinalização e das condições de tráfego em rotatórias e cruzamentos;
- Reavaliar os tempos semafóricos em locais estratégicos;
- Investir em tecnologias de mobilidade, como aplicativos de transporte e veículos elétricos;
- Regulamentar o tráfego de veículos de carga em horários específicos, para evitar congestionamentos em horários de pico;
- Melhorar a infraestrutura viária, incluindo a pavimentação de ruas e avenidas com maior tráfego, a construção de novas vias e a sinalização de rotas alternativas;
- Investir em monitoramento e análise dos dados de trânsito;
- Promover campanhas de conscientização para incentivar práticas de mobilidade mais sustentáveis em detrimento ao transporte motorizado individual.



---

## ALINHAMENTO LEGAL

---

- **2021:** Plano Diretor de Mobilidade Urbana Sustentável
- **2020:** Lei Orgânica do Município de Teresina
- **2019:** Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT
- **2017:** Plano Municipal de Parceiras Público Privadas de Teresina
- **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental
- **2015:** Plano Diretor Cicloviário
- **2015:** Lei nº 4724, que define as diretrizes para regulação relativa a controle dos impactos da drenagem urbana de novos empreendimentos e inundações ribeirinhas, na drenagem pluvial pública
- **2015:** Lei nº 4831, que dispõe sobre a delimitação do perímetro da zona urbana de Teresina e dá outras providências
- **2014:** Plano de Ação Integrado e Sustentável para a RIDE Grande Teresina
- **2012:** Plano Diretor de Drenagem Urbana de Teresina
- **2012:** Lei nº 4114, que dispõe sobre a redução do número mínimo de vagas para estacionamento de veículos em hotéis com mais de cem quartos de hospedagem.

---

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

---

### Instituição líder:

- Superintendência Municipal de Transportes e Trânsito (STRANS)

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH)
- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)
- Empresa Teresinense de Desenvolvimento Urbano/Prefeitura Municipal de Teresina (ETURB)
- Secretaria Municipal de Comunicação (SECOM)
- Superintendência de Administração e Desenvolvimento (SAADS)

---

## METAS

---

- Até 2027: Atualizar diagnósticos do plano de mobilidade, de maneira a aprofundar o conhecimento sobre o fluxo de trânsito para identificar os pontos críticos em Teresina;
- Até 2027: Melhorar a sinalização e as condições de tráfego em pelo menos 50% das rotatórias e cruzamentos;
- Até 2027: Realizar a reavaliação dos tempos semafóricos na região central do município;
- Até 2027: Implementar um programa de conscientização para incentivar práticas de mobilidade mais sustentáveis entre os cidadãos.
- Até 2027: Realizar melhorias na infraestrutura viária, incluindo a pavimentação de, no mínimo, 50% das ruas e avenidas com maior tráfego, a construção de novas vias e a sinalização de rotas alternativas;
- Até 2027: Implementar a regulamentação do tráfego de veículos de carga em horários específicos em, pelo menos, 30% das vias mais congestionadas;



- 
- Até 2027: Investir em tecnologias de mobilidade, como aplicativos de transporte e veículos elétricos, em parceria com empresas privadas.
  - Até 2032: Ampliar o programa de conscientização para incentivar práticas de mobilidade mais sustentáveis entre os cidadãos, incluindo campanhas de incentivo ao uso de bicicletas e outras formas de transporte não motorizadas;
  - Até 2032: Realizar melhorias na infraestrutura viária de forma a atingir a pavimentação de, no mínimo, 80% das ruas e avenidas com maior tráfego, a construção de novas vias e a sinalização de rotas alternativas;
  - Até 2032: Implementar a regulamentação do tráfego de veículos de carga em horários específicos em todas as vias mais congestionadas da cidade.

---

## PRAZO

---

Curto prazo (2023-2027) e médio prazo (2027-2032)

---

## INDICADORES

---

- Percentual de rotatórias e cruzamentos com melhoria na sinalização;
- Redução no número de acidentes em rotatórias e cruzamentos após a implementação da melhoria na sinalização;
- Percentual de locais estratégicos com tempos semafóricos reavaliados;
- Redução no tempo de espera dos motoristas em locais com tempos semafóricos reavaliados;
- Percentual de vias com regulamentação do tráfego de veículos de carga em horários específicos;
- Redução do tempo de deslocamento dos motoristas em horários de pico após a regulamentação;
- Percentual de ruas e avenidas com maior tráfego com pavimentação adequada,
- Número de novas vias construídas;
- Percentual de rotas alternativas sinalizadas;
- Redução no tempo de deslocamento dos motoristas após a melhoria da infraestrutura viária;
- Número de campanhas realizadas;
- Percentual de cidadãos impactados pelas campanhas;
- Redução na quantidade de veículos particulares em circulação após as campanhas;
- Índice de satisfação da população com o tempo de deslocamento.

---

## ANÁLISE DE EQUIDADE

---



A mobilidade da população na cidade é diretamente afetada pela infraestrutura e tecnologia de gestão e engenharia de tráfego. Nesse sentido, muito do trânsito nas vias, congestionamentos, acidentes, entre outros aspectos, podem ser otimizados com a melhoria da inteligência de tráfego. A otimização do trânsito traz benefícios, em especial, a população em situação de vulnerabilidade social, que apresenta maior dependência dos serviços públicos de transporte e maior uso da mobilidade ativa, que sem sinalização, pavimentação, adequada e monitoramento, pode sofrer com danos materiais e físicos.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a crianças, jovens, idosos, mulheres, pardos e negros, quilombolas, ribeirinhos, indígenas, comunidade LGBTQIAP+, pessoas com mobilidade reduzida, pessoas com deficiência, trabalhadores informais, migrantes, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
	

## RELAÇÃO COM ODS



## AÇÃO 16 | Eixo Estratégico: Teresina rumo ao Carbono Neutro

### Executar ações de eficiência energética nos prédios públicos e na iluminação pública

Por meio de uma série de estratégias, como a instalação de sistemas de iluminação em LED, a utilização de sensores de presença, a adoção de sistemas de climatização eficientes, troca de equipamentos obsoletos e ineficientes e a promoção da conscientização entre os funcionários, Teresina tem a capacidade de diminuir seu consumo de energia, que resultará em benefícios como a redução das emissões de gases de efeito estufa e redução do gasto público, sendo que os recursos economizados podem ser direcionados para outras atividades. Para alcançar esse objetivo, a cidade pode executar diferentes ações naqueles prédios públicos que costumam ser grandes consumidores de energia, como escolas, hospitais, centros comunitários, instalações governamentais e outros espaços utilizados pela comunidade.

O *retrofit* de prédios públicos é outra estratégia eficaz para reduzir o consumo de energia e melhorar a eficiência energética dessas edificações. Adicionalmente, para novos prédios, é preciso estabelecer um padrão de eficiência, garantindo que eles sejam construídos com aspectos construtivos que minimizem a necessidade de energia.

Por fim, para engajar a comunidade e promover a conscientização sobre a importância da eficiência energética, a administração municipal pode realizar campanhas de educação e comunicação, destacando os benefícios ambientais e econômicos desse tipo de ação. Os cidadãos acabam sendo incentivados a adotar práticas sustentáveis em suas próprias residências e a participar ativamente na redução do consumo de energia.

#### SUB-AÇÕES

- Realizar auditorias energéticas nos prédios públicos para identificar oportunidades de economia de energia;
- Implementação de ações de eficiência energética em prédios públicos como a substituição dos equipamentos elétricos e eletrônicos por modelos mais eficientes;
- Modernização da iluminação pública;
- Estabelecimento de um padrão de construção pública com critérios de eficiência energética;
- Monitorar o consumo de energia da iluminação pública e utilizar dados para identificar oportunidades adicionais de eficiência energética;
- Realizar campanhas educativas para conscientizar a população sobre a importância da economia de energia.

#### ALINHAMENTO LEGAL

- **2020:** Lei Orgânica do Município de Teresina
- **2019:** Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT
- **2019:** Lei n° 5451. Código de obras e edificações
- **2017:** Plano Municipal de Parceiras Público Privadas de Teresina
- **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental



- **2015:** Lei nº 4780, que revoga e altera dispositivos da Lei Complementar nº 3.561, de 20 de outubro de 2006 (Parcelamento do Solo Urbano do Município de Teresina)
- **2015:** Lei nº 4831, que dispõe sobre a delimitação do perímetro da zona urbana
- **2015:** Lei nº 4851, que cria as zonas de urbanização e define parâmetros urbanísticos para o parcelamento do solo
- **2014:** Plano de Ação Integrado e Sustentável para a RIDE Grande Teresina
- **2014:** Lei nº 4555, que dispõe sobre a obrigatoriedade, no âmbito do Município de Teresina, do plantio de mudas de árvore frutíferas nos lotes dos empreendimentos imobiliários horizontais
- **2009:** Lei nº 3903, que dispõe sobre a Campanha Permanente de Incentivo à arborização de ruas, praças, jardins e demais áreas verdes da cidade
- **Data não identificada:** Plano Diretor de Iluminação Urbana Teresina
- **Em desenvolvimento:** Plano Municipal de Arborização.

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

### Instituição líder:

- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH)

### Potenciais parceiros:

- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS)
- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)
- Empresa Teresinense de Desenvolvimento Urbano (ETURB)
- Teresina Luz
- Equatorial Energia

## METAS

- Aumentar a eficiência energética dos prédios públicos em 50%
- Empregar ações de eficiência energética em 20% dos prédios até 2025, 40% até 2027, 50% até 2030 e 100% até 2032.

## PRAZO

Curto prazo (2023-2027) e médio prazo (2027-2032)

## INDICADORES

- Consumo de energia por área construída (KWh/m<sup>2</sup>)
- Consumo de energia por número de ocupantes (KWh/pessoa)
- Energia consumida por setor (GWh/setor)

## ANÁLISE DE EQUIDADE

É importante garantir que todos os prédios públicos, independentemente de sua localização geográfica ou função, sejam incluídos nas ações de eficiência energética. Isso evita a concentração de benefícios apenas em áreas privilegiadas e garante que prédios públicos em regiões de baixa renda também sejam contemplados, sendo uma oportunidade para melhorar a qualidade de vida da comunidade como um todo, pois ao reduzir o consumo de energia, a



ação pode reduzir os gastos públicos e o recurso ser liberado para outros investimentos em serviços públicos.

Ademais, a cidade deve envolver, sempre que possível, a comunidade no planejamento e implementação das ações de eficiência energética para garantir que as vozes das comunidades marginalizadas sejam ouvidas e consideradas, permitindo que elas participem ativamente na definição de prioridades e na tomada de decisões relacionadas à eficiência energética. Essa iniciativa, combinada às ações de capacitação e educação podem garantir que as pessoas tenham acesso ao conhecimento necessário para reduzir o consumo de energia em seus próprios lares, o que contribui para a eficiência energética em toda a comunidade.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a jovens, idosos, mulheres, pardos e negros, quilombolas, ribeirinhos, indígenas, pessoas com mobilidade reduzida, pessoas com deficiência, trabalhadores informais, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
	

### RELAÇÃO COM ODS



## AÇÃO 17 | Eixo Estratégico: Teresina rumo ao Carbono Neutro

### Promover incentivos à geração distribuída de energia solar

A cidade de Teresina é verdadeiramente privilegiada por desfrutar de um clima ensolarado ao longo de todo o ano. Essa característica faz de Teresina um local ideal para a produção de energia solar, uma vez que a alta incidência de radiação solar possibilita a captação eficiente e abundante dessa fonte energética renovável. Em 2023, segundo a Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar), a potência instalada para geração distribuída na cidade era de 174 MW, 0,9% da potência instalada nacionalmente. Portanto, os moradores da cidade têm a oportunidade de aproveitar plenamente esse potencial solar, investindo em sistemas de energia solar fotovoltaica para gerar eletricidade limpa e renovável em suas próprias residências e estabelecimentos comerciais. Essa opção de geração distribuída de energia não só contribui para a redução dos gastos com eletricidade, mas também promove a independência energética dos moradores, diminuindo sua dependência das fontes tradicionais e mitigando os impactos ambientais associados.

Nesse contexto, o poder público municipal de Teresina desempenha um papel fundamental no incentivo à geração distribuída de energia. Através de ações estratégicas, o governo municipal pode simplificar os processos burocráticos e reduzir as barreiras administrativas, facilitando a instalação de sistemas de energia solar fotovoltaica. Ademais, o poder público pode implementar incentivos fiscais, como isenção ou redução de impostos, estimulando os moradores a adotarem a energia solar. Estabelecer parcerias com instituições financeiras é outra medida importante, pois possibilita a oferta de linhas de crédito especiais e financiamentos acessíveis, tornando o investimento em energia solar mais viável para a população. Além disso, a capacitação e conscientização da população são essenciais para o sucesso da geração distribuída de energia em Teresina.

A Prefeitura pode promover workshops, treinamentos e campanhas educativas, informando e orientando os cidadãos sobre os benefícios da energia solar, as etapas necessárias para a implementação dos sistemas e os aspectos técnicos envolvidos. Ao adotar essas e outras medidas, o poder público municipal cria um ambiente favorável e estimulante para a geração distribuída de energia em Teresina. Essa transição para um modelo energético mais sustentável e descentralizado não apenas beneficia os moradores em termos econômicos, mas também contribui para a redução das emissões de gases de efeito estufa, promovendo a preservação do meio ambiente e a construção de um futuro mais sustentável e resiliente.

#### SUB-AÇÕES

- Apoio à implementação de procedimentos simplificados e ágeis para obtenção de autorizações e licenças necessárias para a instalação de sistemas de energia solar fotovoltaica. Isso inclui a redução de trâmites e a disponibilização de guias claros e orientações técnicas para facilitar o acesso dos cidadãos à energia solar;
- Estabelecer incentivos fiscais para os cidadãos que adotarem a geração distribuída de energia solar. Isso pode incluir isenção ou redução de impostos municipais, como IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) e ISS (Imposto sobre Serviços), a fim de tornar o investimento em energia solar mais atrativo e acessível;



- 
- Firmar parcerias com bancos e instituições financeiras para disponibilizar linhas de crédito especiais e financiamentos com taxas atrativas para a instalação de sistemas de energia solar;
  - Promover programas de capacitação e conscientização sobre energia solar. Realizar workshops, palestras e treinamentos para informar os cidadãos sobre os benefícios da energia solar, as etapas de instalação e manutenção dos sistemas, além de orientar sobre questões técnicas e regulatórias;
  - Estabelecer critérios de certificação e qualificação para os instaladores de sistemas de energia solar;
  - Estabelecer um sistema de monitoramento e avaliação dos sistemas de energia solar instalados no município.
- 

## ALINHAMENTO LEGAL

---

- **2020:** Lei Orgânica do Município de Teresina
  - **2019:** Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT
  - **2019:** Lei nº 5451. Código de Obras e Edificações
  - **2017:** Plano Municipal de Parceiras Público Privadas de Teresina
  - **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental
  - **2015:** Lei nº 4851, que cria as zonas de urbanização e define parâmetros urbanísticos para o parcelamento do solo
  - **2014:** Plano de Ação Integrado e Sustentável para a RIDE Grande Teresina
  - **2014:** Diagnóstico da Infraestrutura Socioeconômica e Cultural da Cidade de Teresina
  - **2012:** Plano Local de Habitação e Interesse Social.
- 

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

---

### Instituição líder:

- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH)

### Potenciais parceiros:

- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS)
- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)
- Empresa Teresinense de Desenvolvimento Urbano (ETURB)
- Cooperativas de crédito de Teresina
- Equatorial Energia

## METAS

---

- Ampliar a participação da geração distribuída renovável fotovoltaica nas edificações residenciais, comerciais e públicas, chegando à 10% em 2050
- 

## PRAZO

---

Médio prazo (2027-2032)

## INDICADORES

---



- Percentual das edificações com sistema de geração distribuída em relação ao número de habitações totais (%)
- Potência total instalada por número de habitantes (MWp/hab)

## ANÁLISE DE EQUIDADE

Um dos aspectos dessa ação é que ela deve garantir que todos os setores da sociedade tenham acesso igualitário aos incentivos à geração distribuída de energia solar. Isso significa que pessoas de diferentes níveis de renda, localizações geográficas e contextos sociais devem ter a oportunidade de participar e se beneficiar da geração de energia solar em suas propriedades. Na verdade, para promoção de equidade, é importante direcionar incentivos específicos para comunidades de baixa renda, que pode incluir subsídios, financiamento facilitado ou programas de assistência técnica que tornem a instalação de sistemas de energia solar mais acessível para esses grupos. Além disso, o aumento da geração distribuída passa, invariavelmente pela capacitação e treinamento das comunidades, uma vez que essa ação pode gerar empregos verdes, beneficiando assim setores tradicionalmente marginalizados da sociedade.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a jovens, idosos, mulheres, pardos e negros, quilombolas, ribeirinhos, indígenas, pessoas com mobilidade reduzida, pessoas com deficiência, trabalhadores informais, migrantes, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
	

## RELAÇÃO COM ODS



## AÇÃO 18 | Eixo Estratégico: Avanços na governança climática de Teresina

### Fomentar o uso de dados no conceito de Dados Abertos Governamentais

A transparência e o controle social são aspectos fundamentais em todas as instituições do setor público, privado ou terceiro setor. No Estado do Piauí existe o Portal da Transparência está em desenvolvimento e já disponibiliza Dados Abertos quanto a Despesas, Receita, Servidores, Licitações, entre outros, por exemplo. Em Teresina, elaborando um termo de referência para contratação do serviço de elaboração do Plano Diretor de Dados Abertos de Teresina e curso de capacitação de servidores da Prefeitura, por meio da Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN).

O projeto faz parte da Agenda Teresina 2030 e tem o intuito de fortalecer a capacidade institucional para a abertura de dados na esfera pública municipal (Frente de Dados Abertos). Além disso, possui financiamento externo da CAF (Corporación Andina de Fomento) e recursos próprios. A Frente de Dados Abertos de Teresina é uma formação de 50 servidores municipais de 23 secretarias em dados abertos. O objetivo é capacitar os servidores municipais para usar e compartilhar dados abertos para monitoramento dos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) da Agenda 2030 Global. Na Frente tem sido desenvolvidas iniciativas como o Jogo Dados Abertos para apresentar informações de forma simples e divertida aos servidores públicos. O projeto tem como parceiros a Escola de Dados Abertos, Open Knowledge Brasil e Comunitas.

A perspectiva é que o projeto tenha continuidade e possa beneficiar mais servidores com conhecimento em dados abertos, e a população que terá mais fácil acesso aos dados públicos, principalmente nos ODS e na agenda climática.

#### SUB-AÇÕES

- Criar base de Dados Abertos sobre a agenda climática e outras informações;
- Publicar e revisar frequentemente Plano de Dados Abertos;
- Garantir o acesso à informação;
- Criar espaços remotos de divulgação e comunicação com a sociedade civil e servidores;
- Formar servidores em habilidade de dados abertos continuamente;
- Exigir das empresas e indústrias o fornecimento anual de informações quanto a processos de redução e emissão de gases de efeito estufa;

#### ALINHAMENTO LEGAL

- **2022:** Decreto Nº 22.918, que regulamenta a aplicação da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) -, no âmbito da Administração Direta e Indireta do Poder Executivo Municipal;
- **2020:** Lei Orgânica do Município de Teresina;
- **2018:** Relatório Agenda Teresina 2030;
- **2017:** Plano Municipal de Parcerias Público Privadas de Teresina
- **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental



- **2015:** Lei nº 4.756, que institui o Conselho Municipal de Emprego de Teresina
- **2014:** Plano de Ação Integrado e Sustentável para a RIDE Grande Teresina
- **2014:** Decreto Nº 14.605, que dispõe sobre a aplicação da Lei de Acesso à Informação, no âmbito da Administração Direta e Indireta do Município de Teresina, em consonância com a Lei Federal nº 12.527, de 18 de novembro de 2011;
- **2011:** Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável (PDITS)
- **2011:** Lei nº 6.140, que instituiu a Política Estadual sobre Mudança do Clima e Combate à Pobreza;
- **2007:** Decreto nº 1.2613, que criou o Fórum Estadual de Mudanças Climáticas e Combate à pobreza;

---

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

---

### Instituição líder:

- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAM)
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH)
- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS) Centro, Leste, Sudeste, Norte, Sul e Rural;
- Organizações da Sociedade Civil – representantes de bairros;
- Secretaria Municipal de Educação (SEMEC)
- Secretaria Municipal de Economia Solidária de Teresina (SEMEST)
- Secretaria Municipal de Governo (SEMGOV)
- Secretaria Municipal de Finanças de Teresina (SEMF)
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Turismo (SEMDEC)
- Empresa de Processamento de Dados da Prefeitura de Teresina (PRODATER)

---

## METAS

---

- Desenvolver plataforma de dados abertos sobre a agenda climática de Teresina;
- Criar canais de comunicação e divulgação com servidores e população;
- Formar servidores em tecnologias de dados abertos;
- Publicizar o Plano da Dados Abertos

---

## PRAZO

---

Curto prazo (2023-2027)

---

## INDICADORES

---

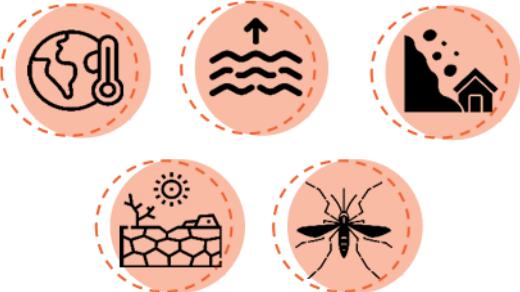
- Número de servidores formados em dados abertos por ano;
- Número de acessos à plataforma de dados abertos;



## ANÁLISE DE EQUIDADE

A disponibilidade de informações quanto à agenda climática em Teresina pode auxiliar na divulgação de informações relevantes à população que está mais vulnerável às ameaças climáticas, com dados sobre o risco da região que residem e ações a tomar, ou intervenções que tem ocorrido para realizar a adaptação de áreas da cidade à mudança do clima.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a crianças, jovens, idosos, mulheres, pardos e negros, quilombolas, ribeirinhos, indígenas, comunidade LGBTQIAP+, trabalhadores informais, pessoas com deficiência, migrantes, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
	

## RELAÇÃO COM ODS



## AÇÃO 19 | Eixo Estratégico: Reduzindo os riscos e aumentando a resiliência

### Fomentar o uso de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) para desafios socioambientais

As Soluções Baseadas na Natureza (SbN) têm o potencial de mitigar os impactos das mudanças climáticas, aumentar a biodiversidade e melhorar a qualidade dos serviços ambientais, e ainda buscam o equilíbrio do meio com as atividades econômicas e bem-estar social. Por esta razão, são soluções que tem sido difundida junto à agenda climática.

Em Teresina, a iniciativa Viver+Teresina da Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação tem desenvolvido diversas ações alinhadas às SbN e para executar obras e ações com foco na sustentabilidade, resiliência e inovação, a partir de recursos oriundos de fontes externas. Nessa perspectiva, são selecionados projetos que possibilitem a melhoria da qualidade de vida da população utilizando soluções baseadas na própria natureza. Em 2023, por exemplo, foi iniciado um projeto de fossas ecológicas utilizando pneus e resto de entulho para construir os equipamentos e proporcionar que famílias em situação de vulnerabilidade possam ter acesso a saneamento. Entre outros projetos, a iniciativa fornece formações para a população, oferta de cursos para mulheres, possibilitando a geração de emprego e renda para a população em situação de vulnerabilidade social e fomentando o repasse do conhecimento sobre soluções que se utilizem dos processos naturais.

#### SUBAÇÕES

- Incentivar o uso de telhados verdes;
- Implantar jardins filtrantes nas áreas com tendência a inundação/alagamento;
- Incentivar a criação de parques urbanos e jardins comunitários;
- Recuperação e criação de lagoas urbanas;
- Incentivar o uso de vegetação externa a edificações;
- Incentivar o uso de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentáveis;
- Incentivar a implantação de corredores verdes/ ecológicos no município;
- Fomentar instituições e projeto com incentivos fiscais para soluções sustentáveis

#### ALINHAMENTO LEGAL

- **2020:** Lei Orgânica do Município de Teresina
- **2019:** Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT
- **2019:** Lei nº 5451. Código de obras e Edificações
- **2018:** Plano Municipal de Saneamento Básico de Teresina
- **2018:** Relatório Agenda Teresina 2030
- **2017:** Plano Municipal de Parcerias Público Privadas de Teresina
- **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental
- **2016:** Lei nº 4975, que institui o Código Sanitário do Município de Teresina e dá outras providências



- **2015:** Lei nº 4724, que define as diretrizes para controle dos impactos da drenagem urbana
- **2015:** Lei nº 4729, que dispõe sobre o código de obras e edificações
- **2015:** Lei nº 4780, que dispõe os regulamentos para parcelamento do solo urbano
- **2015:** Lei nº 4831, que institui a delimitação do perímetro da zona urbana
- **2015:** Lei nº 4851, que cria as zonas de urbanização e define parâmetros urbanísticos para o parcelamento do solo
- **2014:** Lei nº 4555, que dispõe sobre a obrigatoriedade do plantio de mudas de árvores frutíferas nos lotes dos empreendimentos imobiliários horizontais
- **2014:** Lei nº 4632, que dispõe sobre a adoção de áreas verdes públicas
- **2014:** Lei nº 4555, que dispõe sobre a obrigatoriedade do plantio de mudas de árvores frutíferas nos lotes dos empreendimentos imobiliários horizontais
- **2014:** Mapeamento de Riscos de Desastres (Relatório 1730-R7-14: Município de Teresina, PI – Lote 11)
- **2014:** Diagnóstico da Infraestrutura Socioeconômica e Cultural da Cidade de Teresina
- **2014:** Plano de Ação Integrado e Sustentável para a RIDE Grande Teresina;
- **2012:** Plano Local de Habitação e Interesse Social
- **2010:** Lei nº 4.041, que institui o Certificado de Qualidade Ambiental – Selo Verde Teresina
- **2009:** Lei nº 3.903, que dispõe sobre a Campanha Permanente de Incentivo a Arborização de ruas e praças
- **2006:** Lei nº 3579, que reconhece de utilidade pública a fundação de proteção ao meio ambiente e ecoturismo do Estado do Piauí
- **2006:** Lei nº 3563, que cria as zonas de preservação ambiental
- **Em desenvolvimento:** Plano Municipal de Arborização
- **Em desenvolvimento:** Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU).

---

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

---

### Instituição líder:

- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Turismo (SEMDEC)
- Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMAM)
- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH)
- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS) Centro, Leste, Sudeste, Norte, Sul e Rural
- Secretaria Municipal de Governo (SEMGOV)
- Secretaria Municipal de Finanças de Teresina (SEMF)
- Secretaria Municipal de Cidadania, Assistência Social e Políticas Integradas (SEMCASPI)
- Secretaria Municipal de Educação (SEMEC)
- Secretaria Municipal de Economia Solidária de Teresina (SEMEST)



- 
- Fundação Municipal de Saúde de Teresina (FMS)

---

## METAS

---

- Desenvolver campanhas de conscientização da população sobre o incentivo do uso de SbN;
- Incentivar empresas e indústrias a utilizar SbN;
- Realizar projetos de SbN no município e nos prédios públicos

---

## PRAZO

---

Curto prazo (2023-2027) e médio prazo (2027-2032)

---

## INDICADORES

---

- Número formações realizadas referente a projetos de Soluções Baseadas na Natureza (SbN);
- Número de projetos realizados com Soluções Baseadas na Natureza (SbN)

---

## ANÁLISE DE EQUIDADE

---

O uso de alternativas que contemplem Soluções Baseadas na Natureza prioritariamente, cria a oportunidade de se resolver problemas de cunho socioambiental de forma mais sustentável e perene. O envolvimento da população mais vulnerável no aprendizado sobre a aplicação das soluções e seu uso com essa população, permite a formação de cidadãos com maior consciência sobre os desafios ambientais que podem se tornar agentes ambientais em suas comunidades.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a crianças, jovens, idosos, mulheres, pardos e negros, quilombolas, ribeirinhos, indígenas, população em situação de rua, comunidade LGBTQIAP+, trabalhadores informais, pessoas com deficiência, migrantes, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.

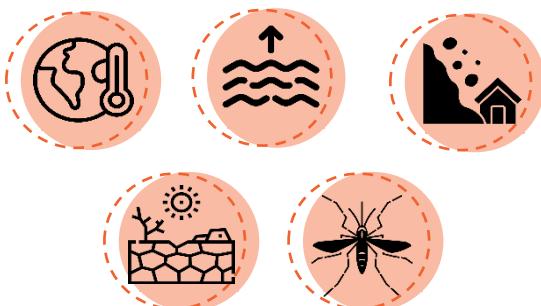
---

## RISCOS CLIMÁTICOS

---

## SETORES MITIGAÇÃO





## RELAÇÃO COM ODS



## AÇÃO 20 | Eixo Estratégico: Fomento à Economia Verde de Teresina, com Participação Social e Distribuição de Benefícios de Forma Equitativa

### Fomentar o desenvolvimento de negócios e empregos verdes

As atividades econômicas do município de Teresina possuem diferentes níveis de impacto socioambiental, que podem ser potencializados a partir de incentivos da Prefeitura. Negócios de impacto e empregos verdes tem o potencial de auxiliar a população e o município com soluções sustentáveis que contribuem para a geração de emprego e renda, principalmente, para a população em situação de vulnerabilidade social. A realização de feiras de artesanato, fornecimento de infraestrutura para venda de alimentos em feiras orgânicas, assessoria técnica, linhas de crédito para pequeno e microempreendedor, entre outras iniciativas, são exemplos de ações que podem impulsionar negócios, os quais geram benefícios para o meio ambiente e para a população.

Em 2022, Teresina realizou a 13ª edição da Feirinha Verde, evento que reúne pequenos empreendedores e produtos sustentáveis da região, de forma a valorizar os empreendedores, impulsionar as vendas e divulgar o trabalho dos profissionais. Além disso, o município concede incentivos fiscais para nichos específicos que podem ser expandidos de forma a valorizar negócios que desenvolvem práticas alinhadas com a sustentabilidade e a agenda climática.

#### SUBAÇÕES

- Prover assistência técnica para produtores rurais;
- Promover junto às instituições financeiras o desenvolvimento de linhas de crédito para microempreendedores verdes tais como vazanteiros, artesãos, ceramistas, oleiros ecológicos, horticultores, pescadores, dentre outros;
- Organizar eventos para promoção dos microempreendedores, como feiras agroecológicas;
- Disponibilizar local fixo para comercialização de produtos de microempreendedores;
- Disponibilizar assessoria técnica para impulsionar os negócios;
- Desenvolver cursos para aprimorar os negócios;
- Disponibilizar local fixo para comercialização de produtos de microempreendedores;
- Incentivar a formação de associações de pescadores, artesãos, oleiros, ceramistas, entre outros.

#### ALINHAMENTO LEGAL

- **2021:** Projeto de Lei nº 3.141. Plano Nacional de Incentivo a Hortas Residenciais e Comunitárias
- **2021:** Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana
- **2019:** Lei nº 5.444, que dispõe sobre a Política de Regularização Fundiária Urbana no Município de Teresina
- **2019:** Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT



- **2018:** Lei Municipal nº 5.242 - Política de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana do Município de Teresina, que dispõe sobre a política municipal de apoio à agricultura urbana e periurbana.
- **2018:** Plano Plurianual do Município de Teresina (2018 a 2021)
- **2017:** Plano Municipal de Parcerias Público Privadas de Teresina
- **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental
- **2015:** Lei Municipal nº 4.684, que dispõe sobre a criação do Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos e Inclusão Social dos Catadores de Materiais Recicláveis - PRÓ-CATADOR;
- **2015:** Lei nº 4.756, que institui o Conselho Municipal de Emprego de Teresina
- **2015:** Lei Municipal nº 4.851, que cria as zonas de urbanização específica no município de Teresina, definindo parâmetros urbanísticos especiais para o parcelamento do solo e dá outras providências;
- **2015:** Lei nº 4.831, que dispõe sobre a delimitação do perímetro da zona urbana de Teresina
- **2015:** Lei nº 4.780, que revoga e altera dispositivos da Lei Complementar nº 3.561, de 20 de outubro de 2006 (Parcelamento do Solo Urbano do Município de Teresina), com modificações posteriores
- **2014:** Lei Estadual nº 6565, que dispõe sobre a Educação Ambiental institui a Política Estadual de Educação Ambiental
- **2014:** Diagnóstico da Infraestrutura Socioeconômica e Cultural da Cidade de Teresina
- **2011:** Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável (PDITS);
- **2009:** Lei nº 3.924, que dispõe sobre a coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final de lixo tecnológico no município de Teresina
- **2009:** Lei nº 3.923, que dispõe sobre a implantação da coleta de lixo reciclável nos condomínios residências e comerciais; postos de gasolina e afins localizados no Município de Teresina.

## **INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS**

### Instituição líder:

- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Turismo (SEMDEC)

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPPLAN)
- Secretaria Municipal de Cidadania, Assistência Social e Políticas Integradas (SEMCASPI)
- Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAM)
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH)
- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS) Centro, Leste, Sudeste, Norte, Sul e Rural;
- Gerência de Vigilância Sanitária (Gevisa);
- Organizações da Sociedade Civil – representantes de bairros



## METAS

- Realizar de forma periódica pelo menos uma feira agroecológica e de artesanato por região de Teresina;
- Prover assistência técnica periódica aos produtores rurais e outros microempreendedores verdes;
- Facilitar o acesso a crédito aos microempreendedores verdes tais como vazanteiros, artesãos, ceramistas, oleiros ecológicos, horticultores, pescadores, dentre outros;
- Criar sede regional (uma por região de Teresina) para organização dos microempreendedores verdes, eventual produção de seus produtos e funcionamento como local fixo para a comercialização de seus produtos;
- Capacitar pelo menos 10 empreendedores verdes por região de Teresina por ano quanto ao aprimoramento de negócios atrelados à sustentabilidade socioambiental;
- Capacitar pelo menos 10 empreendedores verdes por região de Teresina por ano quanto à elaboração de projetos financiáveis.

## PRAZO

Curto prazo (2023-2027)

## INDICADORES

- Número de empregos verdes gerados anualmente;
- Número de pessoas beneficiadas com linhas de crédito para negócios verdes por ano;
- Nº de sedes regionais criadas;
- Nº de pessoas capacitadas por ano quanto ao aprimoramento de negócios atrelados à sustentabilidade socioambiental / meta estabelecida
- Nº de pessoas capacitadas por ano quanto à elaboração de projetos financiáveis / meta estabelecida
- Renda estimada em reais gerada anualmente pelos negócios verdes em Teresina.

## ANÁLISE DE EQUIDADE

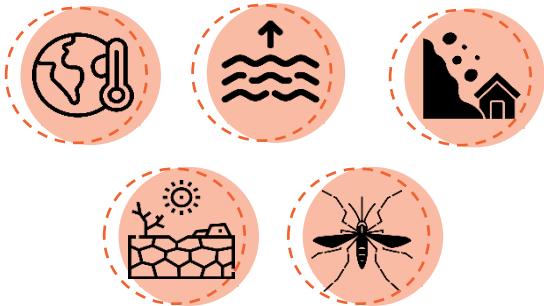
A oportunidade de geração de emprego e renda por meio da criação e incentivo a empregos verdes tem o potencial de garantir que uma parcela da população que depende de empregos informais possa estar inserida na cadeia produtiva do município, além de contribuir para a preservação do meio ambiente, conferindo sustentabilidade à geração de renda municipal e, principalmente, para a população de baixa renda.

Os empregos verdes e o empreendedorismo verde são conceitos que buscam atrelar os benefícios ambientais, econômicos e sociais, dessa forma, garante a sustentabilidade e está alinhado com uma economia de baixo carbono.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a jovens, mulheres, pardos e negros, quilombolas, ribeirinhos, indígenas, comunidade LGBTQIAP+, pessoas com mobilidade reduzida, pessoas com deficiência, trabalhadores informais,



migrantes, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
	

### RELAÇÃO COM ODS



## AÇÃO 21 | Eixo Estratégico: Fomento à Economia Verde de Teresina, com Participação Social e Distribuição de Benefícios de Forma Equitativa

### Estabelecer um padrão para compras públicas sustentáveis

Ao incorporar novos conceitos de compras, a cidade de Teresina pode se tornar uma catalisadora que impulsiona uma economia mais verde e estimula a criação de empregos na área. Dessa forma, a cidade tem a oportunidade de priorizar fornecedores e produtos que adotem práticas ambientalmente responsáveis em suas cadeias de produção. Isso pode incluir critérios como a utilização de materiais reciclados ou de origem sustentável, a redução do consumo de água e energia durante a produção, a minimização de resíduos e a adoção de embalagens biodegradáveis. Pode incluir também aspectos relacionados à inovação, assim como a nova Lei de Licitações e Contratos (Lei 14.133/2021) explicita como um dos objetivos do processo licitatório. Adicionalmente, ao privilegiar produtos com menor pegada de carbono e que promovam a conservação de recursos naturais, a ação contribui para a redução das emissões de gases de efeito estufa e a preservação dos ecossistemas locais. Essa abordagem incentiva a adoção de práticas mais sustentáveis pelos fornecedores locais e estimula a inovação e o desenvolvimento de negócios verdes na região, na medida em que empresas que possuem práticas sustentáveis ou que buscam se adaptar a esses critérios terão uma vantagem competitiva ao participar dos processos licitatórios.

#### SUBAÇÕES

- Análise de produtos e serviços adquiridos pela Prefeitura para identificar opções sustentáveis;
- Desenvolvimento de diretrizes e políticas de compras sustentáveis;
- Estabelecimento de critérios de seleção de fornecedores que priorizem produtos com menor impacto ambiental;
- Estudar incentivos fiscais e financeiros para empresas que adotem práticas sustentáveis em seus processos produtivos e produtos;
- Implementar um sistema de monitoramento e avaliação contínua do desempenho dos fornecedores em relação aos critérios de sustentabilidade estabelecidos;
- Reconhecer e premiar empresas que se destacam na adoção de práticas sustentáveis.

#### ALINHAMENTO LEGAL

- **2021:** Lei nº 14.133, que estabelece normas gerais de licitações e contratações para União, Estados e Municípios e revogará a Lei 8.666 em 2024
- **2020:** Lei Orgânica do Município de Teresina
- **2017:** Plano Municipal de Parceiras Público Privadas de Teresina
- **2016:** Plano Municipal de Educação Ambiental
- **2014:** Plano de Ação Integrado e Sustentável para a RIDE Grande Teresina
- **2004:** Lei nº 10.973, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo
- **1993:** Lei nº 8.666, que estabelece as normas para licitações e contratos da Administração Pública.



---

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

---

### Instituição líder:

- Secretaria Municipal de Administração e Recursos Humanos (SEMA)

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Turismo (SEMDEC)
- Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMAM)
- Secretaria Municipal de Governo (SEMGOV)
- Superintendências de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SDU)
- Secretaria Municipal de Educação (SEMEC)
- Fundação Municipal de Saúde de Teresina (FMS)
- Secretaria do Desenvolvimento Rural (SDR)
- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS) Centro, Leste, Sudeste, Norte, Sul e Rural
- Secretaria Municipal de Finanças de Teresina (SEMF)
- Secretaria Municipal de Cidadania, Assistência Social e Políticas Integradas (SEMCASPI)
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH)
- Superintendências de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SDU)

---

## METAS

---

- Implantação de um padrão abrangente para compras públicas sustentáveis até 2027 que permita que pelo menos 50% das aquisições sejam realizadas de acordo com os critérios de sustentabilidade ambiental

---

## PRAZO

---

Curto prazo (2023-2027)

---

## INDICADORES

---



- Percentual de compras públicas sustentáveis em relação às compras totais (%);
- Recursos naturais economizados por meio das compras sustentáveis, como energia, água, em relação a uma contratação sem os critérios;

## ANÁLISE DE EQUIDADE

A ação de estabelecer um padrão para compras públicas sustentáveis deve assegurar que fornecedores de diferentes tamanhos e perfis tenham acesso igualitário a oportunidades de participar de processos de aquisição. Isso inclui considerar as capacidades e recursos dos fornecedores locais, de pequeno porte e de grupos historicamente marginalizados, garantindo que não haja barreiras injustas que restrinjam sua participação. Dessa forma, o estabelecimento de padrões para compras públicas sustentáveis pode contribuir para o desenvolvimento econômico local, gerando empregos que podem ser distribuídos de forma equitativa, incentivando a inclusão de fornecedores locais, especialmente aqueles que pertencem a grupos minoritários ou em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

Em certa medida, a ação, ao servir de indutora de novos negócios, pode favorecer a redução do preço de soluções para o mercado, permitindo que outras pessoas também tenham acesso aos produtos e serviços por um custo justo. A promoção de equidade também envolve a inclusão de grupos da sociedade civil no processo de estabelecimento dos padrões de compras sustentáveis. É importante permitir que organizações e representantes da sociedade civil participem ativamente na definição dos critérios e na monitorização do cumprimento desses padrões, garantindo uma voz e representação equitativas.

Quanto a populações vulneráveis, essa ação tem potencial de gerar benefícios a jovens, mulheres, pardos e negros, quilombolas, ribeirinhos, indígenas, comunidade LGBTQIAP+, pessoas com mobilidade reduzida, pessoas com deficiência, trabalhadores informais, migrantes, comunidades que vivem em habitações informais e pessoas em situação de extrema pobreza.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
	



## RELAÇÃO COM ODS



## AÇÃO 22 | Eixo Estratégico: Esforços de Promoção à Educação Ambiental e Climática

### Elaboração de novos estudos e inclusão da variável “clima” no processo de decisão

A elaboração de novos estudos no contexto relacionado ao clima apoia o processo de decisão da autoridade municipal, fornecendo informações e dados que permitem que a compreensão dos impactos presentes e futuros das mudanças climáticas. Isso viabilizará o desenvolvimento de novas medidas de mitigação e adaptação.

Além de estudos específicos de clima, estudos relacionados à habitação, água, mobilidade, energia, saneamento, saúde, educação, entre outros assuntos de competência municipal devem incluir uma “lupa” climática, buscando avaliar como as ações e as características municipais impactam o clima e como elas podem ser impactadas pelas suas alterações. Dessa forma, os estudos devem buscar descrever a transversalidade do clima sobre o tema que está sendo tratado e que apoiará a elaboração de leis, decretos, políticas, diretrizes e/ou ações.

A variável “clima” também deve ser adicionada à projetos básicos, obras, leis, decretos, planos, ações e intervenções de natureza diversa. Por exemplo, na área de habitação, os estudos desempenham um papel fundamental ao traçar um panorama abrangente das necessidades habitacionais da população. Ao analisar dados demográficos, econômicos e sociais, a autoridade municipal pode identificar lacunas na oferta habitacional e formular políticas direcionadas para garantir moradias acessíveis e de qualidade para todos os cidadãos. Ao incluir a variável “clima”, os estudos podem descrever também as áreas de risco, atuais e futuras, redefinindo ações em função das informações encontradas, promovendo comunidades mais resilientes.

#### SUBAÇÕES

- Orientação às diversas secretarias municipais (por meio de palestras, ações educativas, ofício, decreto, entre outros) sobre a necessidade de se avaliar impactos do clima e sobre o clima nos diferentes estudos e levantamentos contratados;
- Estabelecimento de diretrizes para inclusão da variável “clima” nos diferentes estudos, em conjunto com a área de licitação;
- Engajamento com especialistas e instituições de pesquisa para a promoção da importância da inclusão dessas análises;
- Atualização de estudos que não incluíram uma análise “clima”, especialmente àqueles que dão subsídios para a formulação de políticas públicas;
- Elaboração de novos estudos de apoio à gestão pública com considerações acerca dos desafios da mudança do clima.

#### ALINHAMENTO LEGAL

- **2021:** Lei nº 14.133, que estabelece normas gerais de licitações e contratações para União, Estados e Municípios e revogará a Lei 8.666 em 2024
- **2017:** Plano Municipal de Parcerias Público Privadas de Teresina
- **1993:** Lei nº 8.666, que estabelece as normas para licitações e contratos da Administração Pública.



---

## INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

---

### Instituição líder:

- Secretaria Municipal de Administração e Recursos Humanos (SEMA)
- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Turismo (SEMDEC)
- Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMAM)
- Secretaria Municipal de Governo (SEMGOV)
- Superintendências de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SDU)
- Secretaria Municipal de Educação (SEMEC)
- Fundação Municipal de Saúde de Teresina (FMS)
- Secretaria do Desenvolvimento Rural (SDR)
- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAAD) Centro, Leste, Sudeste, Norte, Sul e Rural
- Secretaria Municipal de Cidadania, Assistência Social e Políticas Integradas (SEMCASPI)
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH)
- Secretaria Municipal de Educação (SEMEC)
- Empresa Teresinense de Desenvolvimento Urbano (ETURB)
- Superintendência Municipal de Transportes e Trânsito (STRANS)

---

## METAS

---

- Até 2032: Até Atualização dos estudos, políticas e planos do município incluindo a variável 'clima'

---

## PRAZO

---

Médio prazo (2027-2032)

---

## INDICADORES

---

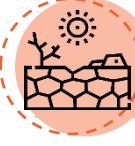
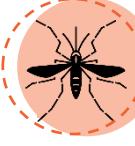


- Número de planos, políticas e estudos atualizados para conter a variável 'clima'

## ANÁLISE DE EQUIDADE

Estudos que apoiam o processo de tomada de decisões relacionadas ao planejamento urbano, ao incluir a variável climática, criam uma abordagem mais abrangente, que leva em consideração não só os desafios atuais, mas desafios futuros que a cidade deverá observar. Aproveitar esse momento para incluir também as questões relacionadas à equidade, gênero e distribuição equitativa de benefícios é uma boa prática. Os estudos, portanto, podem ajudar a garantir proteção das áreas de maior vulnerabilidade climática, promover a acessibilidade a serviços públicos essenciais e de proteção, promover novos negócios direcionados à população carente, entre outros. Tudo isso deve garantir que nenhuma comunidade seja deixada para trás no processo de planejamento urbano.

Para isso, os estudos devem buscar fazer uma coleta de dados sensíveis ao gênero, tentando captar disparidades entre homens e mulheres. Além disso, a análise de impactos deve ser feita de forma diferenciada, buscando entender como uma determinada ação pode impactar diferentes identidades de gênero, bem como condições sociais, econômicas e culturais.

RISCOS CLIMÁTICOS	SETORES MITIGAÇÃO
    	    

## RELAÇÃO COM ODS



## AÇÃO 23 | Eixo Estratégico: Reduzindo os riscos e aumentando a resiliência

### Programa de Pagamento por Serviços Ambientais

Os serviços ambientais, ou serviços ecossistêmicos, são os benefícios que as pessoas obtêm diretamente ou indiretamente da natureza por meio dos ecossistemas, a fim de sustentar a vida no planeta. Em outras palavras, o serviço ambiental é um bem que a natureza fornece, e que pode ser utilizado pelos seres humanos para melhorar sua qualidade de vida, desde que sejam utilizados de forma sustentável. O Programa de Pagamento por Serviços Ambientais é uma forma de incentivar a conservação e o uso sustentável desses serviços, remunerando os proprietários que preservam seus recursos naturais e contribuindo para a promoção do desenvolvimento sustentável. Esses benefícios podem ser compreendidos como serviços, e um serviço ambiental pode ser "comprado" de pelo menos um provedor sob a condição de que este garanta a proteção/provisão deste serviço.

Essa ação foi construída a partir do exemplo da cidade de Campinas, que instituiu pela Lei 15.046/2015 um Programa de Pagamento por Serviços Ambientais.

#### SUB-AÇÕES

- Elaborar um inventário de espaços territoriais a serem preservados e protegidos ou de potencial promoção de serviços ambientais
- Estabelecer demandas de ocupação do uso solo por meio de estratégias ambientais robustas
- Articular políticas de ordenamento territorial que estabeleçam programas de incentivos à proteção dos bens ambientais e ao desenvolvimento sustentável
- Elaborar um projeto de lei que estabeleça os instrumentos de gestão e sustentabilidade financeira para receber Programas, Subprogramas e Projetos de PSA
- Criar Subprogramas por tipo de serviços ambiental, por exemplo:
  - Subprograma de Incentivo a Serviços Ambientais que reduzam as emissões de GEE
  - Subprograma de Incentivo à Regulação do Clima
  - Subprograma de Incentivo à Conservação e Recuperação do Solo
  - Subprograma de Incentivo à Conservação e Recuperação das Águas e dos Recursos Hídricos
  - Subprograma de Incentivo à Conservação e Recuperação às Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN)

#### ALINHAMENTO LEGAL

- Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Teresina
- Plano Municipal de Arborização (em desenvolvimento)
- Plano Municipal de Saneamento Básico de Teresina
- Lei nº 3579 de 2006 – Reconhece de utilidade pública a fundação de proteção ao meio ambiente e ecoturismo do estado do Piauí
- Lei nº 3563 de 2006, que cria as zonas de preservação ambiental



- 
- Lei nº 4555 de 2014, que dispõe sobre a obrigatoriedade do plantio de mudas de árvores frutíferas nos lotes dos empreendimentos imobiliários horizontais
  - Lei nº 4632 de 2014, que dispõe sobre a adoção de áreas verdes públicas
  - Lei nº 4724 de 2015, que define as diretrizes para controle dos impactos da drenagem urbana
  - Lei nº 4729 de 2015, que dispõe sobre o código de obras e edificações
  - Lei nº 4780 de 2015, que dispõe os regulamentos para parcelamento do solo urbano
  - Lei nº 4851 de 2015, que cria as zonas de urbanização e define parâmetros urbanísticos para o parcelamento do solo
  - Lei nº 4975 de 2016, que institui o Código Sanitário do Município de Teresina e dá outras providências
  - Relatório Agenda Teresina 2030
  - Plano de Ação Integrado e Sustentável para a Região Integrada de Desenvolvimento Grande Teresina;
  - Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU)
  - Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Teresina
  - Mapeamento de Riscos de Desastres (Relatório 1730-R7-14: Município de Teresina, PI – Lote 11)
  - Diagnóstico da Infraestrutura Sócio-Econômica e Cultural da Cidade de Teresina

---

## ÓRGÃOS MUNICIPAIS ENVOLVIDOS

---

### Instituição Líder:

- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN)

### Potenciais parceiros:

- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Turismo (SEMDEC)
- Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMAM)
- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH)
- Superintendência das Ações Administrativas Descentralizadas (SAAD) Centro, Leste, Sudeste, Norte, Sul e Rural
- Secretaria Municipal de Governo (SEMGOV)
- Secretaria Municipal de Finanças de Teresina (SEMF)
- Secretaria do Desenvolvimento Rural (SDR)
- Superintendências de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SDU)

---

## METAS

---

- Fomentar a manutenção e ampliação da oferta de serviços e produtos ecossistêmicos
  - Estabelecer demandas de ocupação do uso solo por meio de estratégias ambientais robustas
  - Aumentar a recuperação de áreas protegidas do município, em especial as Áreas de Preservação Permanente (APP)
  - Melhorar a condição das águas para o abastecimento da cidade e da região
- 



- 
- Incentivar o produtor rural a conciliar agricultura com o meio ambiente
  - Remunerar os proprietários rurais que preservam seus recursos naturais

---

## PRAZO

---

Curto prazo (2023-2027)

---

## INDICADORES

---

- Número de proprietários rurais cadastrados no programa de PSA
- Área total de terra protegida pelo programa de PSA
- Quantidade de serviços ambientais disponibilizados pelos proprietários rurais cadastrados
- Redução da degradação ambiental em áreas protegidas
- Aumento dos recursos hídricos disponíveis para uso na cidade e na região
- Aumento da produção sustentável de alimentos
- Aumento do número de espécies preservadas nas áreas protegidas
- Valor total pago aos proprietários rurais por serviços ambientais
- Índice de satisfação dos proprietários rurais cadastrados no programa
- Número de projetos de conservação e recuperação ambiental implementados com sucesso

---

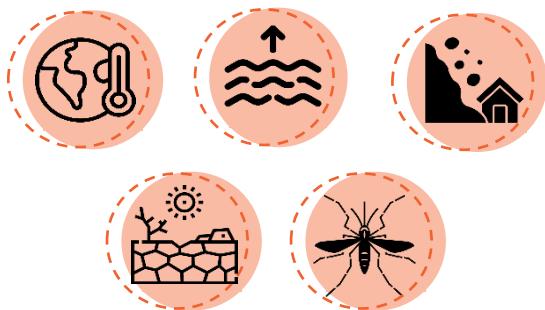
## ANÁLISE DE EQUIDADE

---

O programa visa promover o desenvolvimento sustentável da cidade e fomentar a manutenção e ampliação da oferta de serviços e produtos ecossistêmicos, e isso pode contribuir para melhorar a qualidade de vida de toda a população. O Programa pode prever ações de conservação e recuperação da água e do solo, o que pode beneficiar diretamente populações que dependem desses recursos para sobreviver ou em áreas de maiores riscos ou com população vulnerável. Além disso, o programa pode incentivar a produção sustentável de alimentos, o que pode beneficiar produtores rurais e trabalhadores informais, por exemplo. É importante, portanto, que a implementação do programa leve em conta a equidade e a inclusão social, garantindo que esses benefícios alcancem toda a população de Teresina, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade.



## RISCOS CLIMÁTICOS



## SETORES MITIGAÇÃO



## LIGAÇÃO COM ODS



## 6. RESUMO DAS AÇÕES

Na sequência, a Tabela 2 apresenta o resumo das ações, destacando eixos estratégicos, ação, subações, instituição líder e prazo de execução.

**Tabela 2: Resumo das ações priorizadas**

Eixo Estratégico	Ação	Subação	Instituição Líder	Prazo
Reduzindo os Riscos e Aumentando a Resiliência de Teresina	01. Aumentar e proteger os espaços verdes da cidade	Levantar continuamente informações sobre os espaços verdes existentes na cidade, identificando suas condições atuais e necessidades de melhorias	SAADS Norte - Coordenação de Arborização de Teresina	Curto prazo (2023-2027)
		Garantir a execução do Plano Diretor de Arborização para a expansão dos espaços verdes, definindo áreas prioritárias para a criação de novos parques e praças, bem como áreas que necessitam de revitalização	SEMAM	Curto prazo (2023-2027)
		Elaborar projetos de arborização urbana (incremento e recuperação de mata ciliar ao redor dos rios da cidade, implementação de jardins de chuva, corredores verdes, hortas urbanas, jardins verticais, entre outros), especialmente nas regiões susceptíveis à formação de ilhas de calor, buscando conectar as áreas com espécies nativas e atrativas à fauna silvestre, especialmente às aquelas que fazem serviço de polinização e dispersão de sementes	SEMAM	Curto prazo (2023-2027)
		Oferecer incentivos para empresas, proprietários de terrenos e moradores que se comprometam a criar e manter áreas verdes em suas propriedades (incluindo jardins verticais)	SEMAM	Curto prazo (2023-2027)
		Realizar campanhas de conscientização e educação ambiental para incentivar os moradores a criar jardins em suas casas ou apartamentos	SEMAM	Curto prazo (2023-2027)
		Envolver a população em ações de plantio de árvores e promover treinamentos e materiais para manutenção e conservação	SEMAM	Curto prazo (2023-2027)
		Promover o programa de adoção de praças e parques, incentivando empresas, organizações e indivíduos a adotarem espaços verdes e assumirem a	SEMAM	Curto prazo (2023-2027)



Eixo Estratégico	Ação	Subação	Instituição Líder	Prazo
		responsabilidade pela sua manutenção e conservação.		
<b>Reduzindo os Riscos e Aumentando a Resiliência de Teresina</b>	02. Fortalecer a atuação da Defesa Civil Municipal para prevenção, mitigação e resposta a desastres e eventos adversos do clima	Ampliar o corpo técnico e de resposta da Defesa Civil, com a contratação de profissionais capacitados e especializados em gestão de riscos	SEMDEF	Curto prazo (2023-2027)
		Realizar treinamentos e capacitações para os profissionais da Defesa Civil, bem como para a população, com foco na prevenção de desastres e na resposta rápida em situações de emergência	SEMDEF	Curto prazo (2023-2027)
		Desenvolver e/ou aprimorar os planos de contingência para desastres envolvendo órgãos governamentais e a sociedade civil para o estabelecimento de ações para situações de risco	SEMDEF	Curto prazo (2023-2027)
		Aprimorar os planos intersetoriais existentes para a gestão de riscos	SEMDEF	Curto prazo (2023-2027)
		Implantar um sistema de alerta precoce para a população, sobretudo nas áreas de maior risco, por meio da instalação de uma rede de estações de meteorologia, radares e sensores que permitam a coleta de dados em tempo real	SEMDEF	Curto prazo (2023-2027)
		Garantir o acesso à recursos em emergências	SEMDEF	Curto prazo (2023-2027)
		Realizar campanhas de conscientização sobre os riscos de desastres, disseminando informações sobre medidas preventivas e de segurança	SEMDEF	Curto prazo (2023-2027)
		Desenvolver estratégias compatíveis com os riscos identificados em cada região	SEMDEF	Curto prazo (2023-2027)
		Estabelecer parcerias com outras instituições e organizações da sociedade civil para atuar em conjunto.	SEMDEF	Curto prazo (2023-2027)
		Estabelecer planos emergenciais a desastres naturais e capacitar a população sobre como deve agir	SEMDEF	Curto prazo (2023-2027)
<b>Reduzindo os Riscos e</b>	03. Implementar medidas de	Mapear a rede de drenagem, identificando pontos de estrangulamento e de ineficiência	SEPLAN	Médio prazo (2027-2032)



Eixo Estratégico	Ação	Subação	Instituição Líder	Prazo
<b>Aumentando a Resiliência de Teresina</b>	infraestrutura e soluções baseadas na natureza (SbN) com o objetivo de aumentar a permeabilidade do solo e melhorar as condições de drenagem da cidade	Ampliar a rede de drenagem e requalificar a rede atual com base em novos escoamentos de vazões ( $m^3/s$ ) de períodos de retorno diversos, nas diversas sub-bacias da cidade, levando em conta as previsões climáticas para a cidade	SEPLAN	Médio prazo (2027-2032)
		Aumentar a área permeável dos equipamentos e espaços públicos novos e existentes, como praças, parques, jardins e canteiros centrais	SEPLAN	Médio prazo (2027-2032)
		Dar preferência à pavimentação permeável em vias públicas e estacionamentos	SEPLAN	Médio prazo (2027-2032)
		Promover a instalação de jardins de chuva e áreas de infiltração em edifícios públicos	SEPLAN	Médio prazo (2027-2032)
		Estabelecer e/ou atualizar os instrumentos legais e normativos para aumentar a taxa de permeabilidade mínima em processos de ocupação do solo	SEPLAN	Médio prazo (2027-2032)
		Planejar e executar as medidas estruturais extensivas e intensivas na microdrenagem e na macrodrenagem, de acordo com as orientações do Plano Diretor de Drenagem	SEPLAN	Médio prazo (2027-2032)
		Estabelecer parcerias e/ou criar incentivos para que empresas privadas implementem sistemas de drenagem sustentável, como telhados verdes e sistemas de retenção de água	SEPLAN	Médio prazo (2027-2032)
		Promover campanhas de coleta seletiva e descarte correto de resíduos, com o objetivo de prevenir a obstrução de bueiros e galerias pluviais	SEPLAN	Médio prazo (2027-2032)
		Melhorar e ampliar a manutenção dos sistemas de drenagem como bocas de lobo e galerias	SEPLAN	Médio prazo (2027-2032)
		Identificar os pontos críticos de alagamentos e inundações na cidade para desenvolver projetos para melhorar o escoamento da água, como bacias de retenção e detenção, reservatórios de amortecimento, construção de galerias, recuperação de áreas degradadas às margens dos rios, entre outras	SEPLAN	Médio prazo (2027-2032)
		Desenvolver diretrizes e soluções para a drenagem sustentável, identificando medidas, dispositivos e materiais que podem	SEPLAN	Médio prazo (2027-2032)



Eixo Estratégico	Ação	Subação	Instituição Líder	Prazo
		ser aplicáveis à diferentes espaços e edificações		
		Desenvolver ações educativas para conscientização da população sobre a importância da permeabilidade do solo.	SEPLAN	Médio prazo (2027-2032)
Reducindo os Riscos e Aumentando a Resiliência de Teresina & Teresina Rumo ao Carbono Neutro	04. Aprimorar a gestão de resíduos sólidos	Sensibilizar a população e empresas sobre a redução da geração de resíduos	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Sensibilizar a população por meio de materiais, atividade e campanhas educativas sobre a responsabilidade pela gestão dos resíduos	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Ampliar a área de cobertura de coleta de resíduos para todo o município	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Aumentar a quantidade de postos de entrega voluntária de pequenos geradores	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Incentivar parcerias entre ONG's, iniciativa privada e PMT para a reciclagem de resíduos como óleo de cozinha	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Implantar o aproveitamento energético dos resíduos no aterro	SEMDUH	Médio prazo (2027-2032)
		Implantar aterro exclusivo para material inerte	SEMDUH	Médio prazo (2027-2032)
		Implantar sistema de controle e monitoramento dos resíduos industriais	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Realizar fiscalização periódica da disposição de resíduos por pequenos e grandes geradores	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Cobrar multas em todo município pela disposição irregular de resíduos	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Encerrar áreas irregulares de disposição de resíduos	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Incentivar empresas que possuem iniciativas de logística reversa	SEMDUH	Médio prazo (2027-2032)
		Garantir o pagamento da taxa de cobrança para a gestão dos resíduos sólidos (TCR)	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)



Eixo Estratégico	Ação	Subação	Instituição Líder	Prazo
Reduzindo os Riscos e Aumentando a Resiliência de Teresina & Teresina Rumo ao Carbono Neutro	05. Incentivar/ Promover iniciativas de reciclagem e compostagem	Definir logística para gestão de resíduos eletroeletrônicos	SEMDUH	Médio prazo (2027-2032)
		Fiscalizar a gestão de resíduos dos serviços de saúde	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Sensibilizar a população sobre a coleta seletiva	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Sensibilizar a população quanto a compostagem residencial ou coletiva e seus benefícios	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Realizar capacitações em escolas e órgãos públicos	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Instalar lixeiras adequadas para coleta do resíduo orgânico, reciclável e não reciclável em todas as escolas públicas e órgãos públicos e onde ocorre a coleta convencional	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Incentivar a instalação de lixeiras para coleta do resíduo orgânico, reciclável e não reciclável nas empresas, condomínios comerciais, postos de gasolina e associações	SEMDUH	Médio prazo (2027-2032)
		Criação de acordos setoriais e incentivar a indústria e o mercado de reciclagem e compostagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais orgânicos, reutilizáveis e reciclados	SEMDUH	Médio prazo (2027-2032)
		Formação de consórcios e adoção de soluções compartilhadas para a comercialização de materiais de baixo valor agregado, como estimular a demanda de composto orgânico	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Apoio e incentivo às organizações de catadores e aos catadores em processo de organização a com inclusão socioeconômica de catadores na coleta de recicláveis	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)



Eixo Estratégico	Ação	Subação	Instituição Líder	Prazo
<b>Reduzindo os Riscos e Aumentando a Resiliência de Teresina &amp; Teresina Rumo ao Carbono Neutro</b>	06. Ampliar e melhorar o serviço de esgotamento sanitário	Investir, contratar e realizar parceria com cooperativas de catadores de resíduos recicláveis	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Incentivar empresas que possuem iniciativas de reutilização ou reciclagem de resíduos	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Criar linha de crédito para pequenas e médias empresas de reciclagem	SEMDUH	Médio prazo (2027-2032)
		Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário	ARSETE	Médio prazo (2027-2032)
		Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços rurais de esgotamento sanitário com fossas sépticas ou tanques sépticos	ARSETE	Médio prazo (2027-2032)
		Garantir o tratamento e destinação adequada os lodos gerados nas estações de tratamento	ARSETE	Médio prazo (2027-2032)
		Utilizar o lodo de esgoto para aproveitamento material ou energético	ARSETE	Médio prazo (2027-2032)
		Desenvolver plantas para recuperação energética a partir dos efluentes	ARSETE	Médio prazo (2027-2032)
		Monitorar a eficiência do tratamento dos efluentes coletados, atendendo aos parâmetros de controle da Resolução CONAMA nº 430/2011	ARSETE	Médio prazo (2027-2032)
		Implantar sistemas sanitários adequados nas habitações de baixa renda	ARSETE	Médio prazo (2027-2032)



Eixo Estratégico	Ação	Subação	Instituição Líder	Prazo
		Realizar o monitoramento da qualidade dos cursos d'água para identificar potenciais fontes poluidoras	ARSETE	Médio prazo (2027-2032)
		Realizar ações de conscientização da população sobre o descarte de óleo na tubulação de esgoto, por exemplo	ARSETE	Médio prazo (2027-2032)
		Dar continuidade ao Programa Lagoas do Norte, com foco na população que hoje reside em áreas de risco de inundação e se encontram em situação de vulnerabilidade social.	ARSETE	Médio prazo (2027-2032)
<b>Fomento à Economia Verde de Teresina, com Participação Social e Distribuição De Benefícios De Forma Equitativa</b>	07. Fomentar a ampliação e manutenção de hortas urbanas	Definir regras e diretrizes para a utilização dos espaços livres públicos com hortas comunitárias	SAADS Rural	Curto prazo (2023-2027)
		Modernizar o sistema de irrigação das hortas comunitárias	SAADS Rural	Curto prazo (2023-2027)
		Gerar emprego e renda para a população em situação de vulnerabilidade social	SAADS Rural	Curto prazo (2023-2027)
		Ampliar as condições de acesso à alimentação e aumentar a disponibilidade de alimentos, inclusive para autoconsumo	SAADS Rural	Curto prazo (2023-2027)
		Estimular práticas alimentares e hábitos de vida saudáveis	SAADS Rural	Curto prazo (2023-2027)
		Promover o trabalho familiar e de cooperativas, associações e outras organizações da economia popular e solidária	SAADS Rural	Curto prazo (2023-2027)
		Estimular práticas de cultivo, criação e beneficiamento que previnam, combatam e controlem a poluição e a erosão em quaisquer de suas formas, protejam a flora, a fauna e a paisagem natural e tenham como referência a agricultura sustentável	SAADS Rural	Curto prazo (2023-2027)
		Estimular a cessão de uso de imóveis particulares para o desenvolvimento, em parceria, de programas de combate à fome e à exclusão social	SAADS Rural	Curto prazo (2023-2027)
		Aproveitar os imóveis públicos não utilizados ou subutilizados	SAADS Rural	Curto prazo (2023-2027)



Eixo Estratégico	Ação	Subação	Instituição Líder	Prazo
<b>Esforços de Promoção à Educação Ambiental e Climática</b>	08. Promover e capacitar multiplicadores de educação ambiental e sanitária para a sociedade	Conectar a produção agroecológica na zona rural e periurbana aos polos de comercialização dos alimentos	SAADS Rural	Curto prazo (2023-2027)
		Fornecer estruturas básicas para produção de alimentos das hortas, em especial durante os períodos de sol excessivo e de chuva e alagamentos	SAADS Rural	Curto prazo (2023-2027)
		Combater a vulnerabilidade social e nutricional do município, promovendo segurança alimentar especialmente para as comunidades mais vulneráveis.	SAADS Rural	Curto prazo (2023-2027)
		Estabelecer programas de educação com propósito de melhorar a conduta ambiental e climática dos cidadãos, específicos para setores e públicos diversos	SEMEC e SEMAM	Curto prazo (2023-2027)
		Descentralizar a promoção da educação ambiental da Prefeitura incentivando iniciativas da população	SEMEC	Curto prazo (2023-2027)
		Desenvolver sensibilizações e ações de educação ambiental e climática que envolvam a região metropolitana de Teresina (Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina – RIDE)	SEMEC	Curto prazo (2023-2027)
		Garantir a formação continuada em educação ambiental dos professores da rede municipal de ensino	SEMEC	Curto prazo (2023-2027)
		Estimular a participação de associações comunitárias em projetos e ações de educação ambiental voltadas para o saneamento	SEMEC	Curto prazo (2023-2027)
		Desenvolver campanhas educativas na área urbana e rural sobre o combate ao desperdício de água e energia, consumo consciente, resíduos sólidos, queimadas, assim como outros eixos temáticos do meio ambiente	SEMEC	Curto prazo (2023-2027)
		Realizar campanhas educativas sobre arborização, com isso, sensibilizando a população aos benefícios de uma cidade arborizada	SEMEC	Curto prazo (2023-2027)
		Sensibilizar através de atividades educativas a população e, principalmente, os vendedores ambulantes que atuam em grandes eventos consolidados em Teresina, como exemplo o Corso, relacionadas ao	SEMEC	Curto prazo (2023-2027)



Eixo Estratégico	Ação	Subação	Instituição Líder	Prazo
<b>Reduzindo os riscos e aumentando a resiliência</b>	09. Promover a melhoria da qualidade ambiental dos recursos hídricos	armazenamento e destino adequado dos resíduos sólidos		
		Desenvolver atividades educativas dentro dos órgãos da administração pública da Prefeitura de Teresina voltadas para a responsabilidade socioambiental dos servidores realizados pelos Núcleos de Educação Ambiental	SEMEC	Curto prazo (2023-2027)
		Estabelecer parcerias de longo prazo com o setor privado e organizações do terceiro setor para apoio e disseminação das ações de capacitação.	SEMEC	Curto prazo (2023-2027)
		Fiscalizar os lançamentos de efluentes domésticos e industriais nos rios e corpos d'água, e fontes potenciais de poluição como dragas, despejos de esgoto e resíduos sólidos	SEMAM	Curto prazo (2023-2027)
		Controlar a emissão de outorgas de uso da água	SEMAM	Curto prazo (2023-2027)
		Retomar o Programa Lagoas do Norte	SEMAM	Médio prazo (2027-2032)
		Avaliar possibilidade de Parcerias Público Privadas (PPP) ou financiamento externo para continuação do programa Lagoas do Norte	SEMAM	Médio prazo (2027-2032)
		Aprimorar a gestão de resíduos sólidos	SEMAM	Médio prazo (2027-2032)
		Ampliar o atendimento do serviço de coleta e tratamento do esgoto	SEMAM	Médio prazo (2027-2032)
		Criação de parques urbanos, praças, hortas urbanas e outros tipos de áreas permeáveis próximos aos rios e lagoas	SEMAM	Médio prazo (2027-2032)
		Criar programas de proteção do lençol freático	SEMAM	Médio prazo (2027-2032)
		Monitorar a qualidade da água dos rios e lagoas (indicadores do SNIS, Índice de Qualidade das Águas (IQA))	SEMAM	Curto prazo (2023-2027)
		Recuperar a vegetação das matas ciliares	SEMAM	Médio prazo (2027-2032)



Eixo Estratégico	Ação	Subação	Instituição Líder	Prazo
		Realizar parceria entre as Prefeituras de Teresina e Timon pelos rios	SEMAM	Médio prazo (2027-2032)
		Revitalizar os rios Poti e Parnaíba.	SEMAM	Médio prazo (2027-2032)
Avanços na Governança Climática de Teresina	10. Estabelecer uma governança climática e ambiental e uma política de enfrentamento à mudança do clima	Criar um Comitê ou Fórum de Mudança do Clima e Meio Ambiente, de caráter consultivo, para ampliar a discussão sobre o tema da mudança do clima na cidade e que envolva atores do Governo Federal, Governo Estadual, Prefeitura de Teresina e suas diversas secretarias, setor privado, academia e sociedade civil	SEPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Participar ativamente no Fórum Estadual de Mudanças Climáticas e Combate à pobreza do Estado do Piauí	SEPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Estabelecer uma rede de parceiros para dar celeridade a estudos, captação de recursos, mobilização da sociedade, canais de comunicação, transferência de tecnologia, capacitação, entre outros	SEPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Alinhar o quadro de políticas locais com a ação climática, incorporando elementos do Plano de Ação Climática e da Lei de Mudança do Clima nos demais instrumentos normativos e políticas setoriais	SEPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Criar um grupo de trabalho ou Câmara Técnica para acompanhamento do Plano de Ação Climática e de outras ações, iniciativas e políticas que tenham relação com a mudança do clima	SEPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Realizar audiências públicas em todas as regiões do município para divulgar o Plano de Ação Climática e mobilizar atores para participar da Câmara	SEPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Estabelecer uma Lei Municipal de Mudança do Clima, definindo metas de mitigação e esforços em adaptação, alinhada a Política Estadual e Nacional	SEPLAN	Curto prazo (2023-2027)
Reduzindo os riscos e aumentando a resiliência	11. Promover a conservação e restauração de ecossistemas naturais	Identificar áreas prioritárias para a conservação por meio de um mapeamento das áreas naturais degradadas ou em risco na cidade e correlação com áreas de maior importância para a conservação da biodiversidade e os serviços ecossistêmicos	SEMAM	Curto prazo (2023-2027)



Eixo Estratégico	Ação	Subação	Instituição Líder	Prazo
		Estabelecer parcerias com organizações não governamentais, instituições de pesquisa e comunidades locais a fim de engajar diferentes setores da sociedade para apoiar e participar das ações de conservação e restauração de ecossistemas naturais	SEMAM	Curto prazo (2023-2027)
		Elaborar planos de restauração para áreas degradadas, considerando a vegetação nativa, o manejo do solo e a reintrodução de espécies-chave, implementando projetos-piloto de restauração para testar e avaliar técnicas eficazes no contexto da cidade	SEMAM	Médio prazo (2027-2032)
		Promover e incentivar a adoção de práticas agrícolas sustentáveis, como a agrofloresta e a agricultura de baixo carbono, visando à conservação e restauração de ecossistemas naturais nas áreas rurais e periurbanas	SEMAM	Curto prazo (2023-2027)
		Realizar campanhas de educação ambiental para conscientizar a população sobre a importância da conservação e restauração de ecossistemas naturais e promover a participação da comunidade em atividades de restauração, por meio de programas de voluntariado e envolvimento em projetos locais	SEMAM	Curto prazo (2023-2027)
		Estabelecer um sistema de monitoramento para acompanhar a efetividade das ações de conservação e restauração e avaliar regularmente o progresso dos projetos e ajustar as estratégias conforme necessário.	SEMAM	Médio prazo (2027-2032)
		Desenvolver projeto de proteção das abelhas e a biodiversidade de espécies	SEMAM	Curto prazo (2023-2027)
		Realizar campanhas de conscientização que atinjam determinado público-alvo	SEMAM	Curto prazo (2023-2027)
		Realizar ações de engajamento dos moradores locais em atividades de conservação e restauração	SEMAM	Curto prazo (2023-2027)
<b>Reduzindo os riscos e aumentando a resiliência</b>	12. Promover práticas agrícolas sustentáveis	Incentivar e proporcionar condições para que os produtos agrícolas do município utilizem o manejo conservacionista do solo através de práticas que protegem e preservam a qualidade do solo, reduzem a erosão e aumentam a capacidade de retenção de água, como o plantio direto, a rotação de culturas e a cobertura do solo com palhada ou outros materiais orgânicos	SAADS Rural	Médio prazo (2027-2032)



Eixo Estratégico	Ação	Subação	Instituição Líder	Prazo
Teresina Rumo ao Carbono Neutro	13. Promover o uso de bicicletas e mobilidade ativa	Promover o uso eficiente desses insumos, com a adoção de práticas como a adubação verde	SAADS Rural	Curto prazo (2023-2027)
		Oferecer incentivos para a adoção da agricultura de baixo carbono combinando a produção agrícola com a redução das emissões de gases de efeito estufa, por meio da adoção de técnicas como o plantio direto, a integração lavoura-pecuária-floresta e o uso de bioinsumos	SAADS Rural	Curto prazo (2023-2027)
		Financiar, incentivar e capacitar os produtores para o uso de tecnologias sustentáveis inovadoras, como a irrigação por gotejamento.	SAADS Rural	Médio prazo (2027-2032)
Teresina Rumo ao Carbono Neutro	14. Melhorar o transporte público local	Expandir as ciclovias e adequação das ciclovias existentes	STRANS	Curto prazo (2023-2027)
		Instalar pontos de empréstimos de bicicletas compartilhadas	STRANS	Curto prazo (2023-2027)
		Instalar bicicletários	STRANS	Curto prazo (2023-2027)
		Aumentar a extensão de calçadas acessíveis para pedestres em Teresina, garantindo a conexão dos principais pontos da cidade	STRANS	Médio prazo (2027-2032)
		Revitalizar calçadas em más condições de uso	STRANS	Médio prazo (2027-2032)
		Aumentar a arborização das calçadas	STRANS	Curto prazo (2023-2027)
		Aumentar a luminosidade nas calçadas	STRANS	Médio prazo (2027-2032)
		Promover a educação no trânsito.	STRANS	Curto prazo (2023-2027)
Teresina Rumo ao Carbono Neutro	14. Melhorar o transporte público local	Implementar faixas exclusivas para ônibus	STRANS	Médio prazo (2027-2032)
		Aumentar a quantidade de ônibus em circulação, com horários mais frequentes e rotas mais eficientes	STRANS	Curto prazo (2023-2027)
		Renovar a frota de ônibus com modelos com melhor conforto térmico e eficientes em termos de consumo de combustível	STRANS	Curto prazo (2023-2027)



Eixo Estratégico	Ação	Subação	Instituição Líder	Prazo
Teresina Rumo ao Carbono Neutro	15. Otimizar o tráfego urbano	Eletrificar a frota de ônibus com a utilização de veículos movidos a energia elétrica ou híbridos	STRANS	Médio prazo (2027-2032)
		Melhorar a infraestrutura das paradas de ônibus, com a inclusão de abrigos contra sol e chuva, bancos e informação em tempo real sobre horários e rotas	STRANS	Médio prazo (2027-2032)
		Expandir o sistema de transporte público para a zona rural, com a inclusão de linhas de ônibus que conectem as áreas rurais à cidade	STRANS	Médio prazo (2027-2032)
		Promover campanhas de educação no trânsito para conscientização da população sobre os impactos negativos do uso excessivo de veículos motorizados individuais e a importância do uso do transporte público para mitigar as mudanças climáticas.	STRANS	Curto prazo (2023-2027)
		Melhorar a sinalização e das condições de tráfego em rotatórias e cruzamentos	STRANS	Curto prazo (2023-2027)
		Reavaliar os tempos semafóricos em locais estratégicos	STRANS	Curto prazo (2023-2027)
		Investir em tecnologias de mobilidade, como aplicativos de transporte e veículos elétricos	STRANS	Médio prazo (2027-2032)
Teresina rumo ao	16. Execução de ações de eficiência	Regulamentar o tráfego de veículos de carga em horários específicos, para evitar congestionamentos em horários de pico	STRANS	Curto prazo (2023-2027)
		Melhorar a infraestrutura viária, incluindo a pavimentação de ruas e avenidas com maior tráfego, a construção de novas vias e a sinalização de rotas alternativas	STRANS	Médio prazo (2027-2032)
Teresina rumo ao	16. Execução de ações de eficiência	Investir em monitoramento e análise dos dados de trânsito	STRANS	Médio prazo (2027-2032)
		Promover campanhas de conscientização para incentivar práticas de mobilidade mais sustentáveis em detrimento ao transporte motorizado individual.	STRANS	Curto prazo (2023-2027)
Teresina rumo ao	16. Execução de ações de eficiência	Realizar auditorias energéticas nos prédios públicos para identificar oportunidades de economia de energia	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)



Eixo Estratégico	Ação	Subação	Instituição Líder	Prazo
<b>Carbono Neutro</b>	energética nos prédios públicos e na iluminação pública	Implementação de ações de eficiência energética em prédios públicos como a substituição dos equipamentos elétricos e eletrônicos por modelos mais eficientes	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027) e médio prazo (2027-2032)
		Modernização da iluminação pública	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Estabelecimento de um padrão de construção pública com critérios de eficiência energética	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027)
		Monitorar o consumo de energia da iluminação pública e utilizar dados para identificar oportunidades adicionais de eficiência energética	SEMDUH	Médio prazo (2027-2032)
		Realizar campanhas educativas para conscientizar a população sobre a importância da economia de energia.	SEMDUH	Curto prazo (2023-2027) e médio prazo (2027-2032)
<b>Teresina rumo ao Carbono Neutro</b>	17. Incentivos à geração distribuída de energia solar	Apoio à implementação de procedimentos simplificados e ágeis para obtenção de autorizações e licenças necessárias para a instalação de sistemas de energia solar fotovoltaica. Isso inclui a redução de trâmites e a disponibilização de guias claros e orientações técnicas para facilitar o acesso dos cidadãos à energia solar	SEMDUH	Médio prazo (2027-2032)
		Estabelecer incentivos fiscais para os cidadãos que adotarem a geração distribuída de energia solar. Isso pode incluir isenção ou redução de impostos municipais, como IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) e ISS (Imposto sobre Serviços), a fim de tornar o investimento em energia solar mais atrativo e acessível	SEMDUH	Médio prazo (2027-2032)
		Firmar parcerias com bancos e instituições financeiras para disponibilizar linhas de crédito especiais e financiamentos com taxas atrativas para a instalação de sistemas de energia solar	SEMDUH	Médio prazo (2027-2032)
		Promover programas de capacitação e conscientização sobre energia solar. Realizar workshops, palestras e treinamentos para informar os cidadãos sobre os benefícios da energia solar, as etapas de instalação e manutenção dos sistemas, além de orientar sobre questões técnicas e regulatórias	SEMDUH	Médio prazo (2027-2032)



Eixo Estratégico	Ação	Subação	Instituição Líder	Prazo
Avanços na governança climática de Teresina		Estabelecer critérios de certificação e qualificação para os instaladores de sistemas de energia solar	SEMDUH	Médio prazo (2027-2032)
		Estabelecer um sistema de monitoramento e avaliação dos sistemas de energia solar instalados no município.	SEMDUH	Médio prazo (2027-2032)
Avanços na governança climática de Teresina	18. Fomentar o uso de dados no conceito de Dados Abertos Governamentais	Criar base de Dados Abertos sobre a agenda climática e outras informações	SEMPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Publicar e revisar frequentemente Plano de Dados Abertos	SEMPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Garantir o acesso à informação	SEMPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Criar espaços remotos de divulgação e comunicação com a sociedade civil e servidores	SEMPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Formar servidores em habilidade de dados abertos continuamente	SEMPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Exigir das empresas e indústrias o fornecimento anual de informações quanto a processos de redução e emissão de gases de efeito estufa	SEMPLAN	Curto prazo (2023-2027)
Reduzindo os riscos e aumentando a resiliência	19. Fomentar o uso de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) para desafios socioambientais	Incentivar o uso de telhados verdes	SEMPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Implantar jardins filtrantes nas áreas com tendência a inundação/alagamento	SEMPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Incentivar a criação de parques urbanos e jardins comunitários	SEMPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Recuperação e criação de lagoas urbanas	SEMPLAN	Médio prazo (2027-2032)
		Incentivar o uso de vegetação externa a edificações	SEMPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Incentivar o uso de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável	SEMPLAN	Médio prazo (2027-2032)
		Incentivar a implantação de corredores verdes/ ecológicos no município	SEMPLAN	Médio prazo (2027-2032)



Eixo Estratégico	Ação	Subação	Instituição Líder	Prazo
<b>Fomento à Economia Verde de Teresina, com Participação Social e Distribuição de Benefícios de Forma Equitativa</b>	Fomentar o desenvolvimento de negócios e empregos verdes	Fomentar instituições e projetos com incentivos fiscais para soluções sustentáveis	SEPLAN	Médio prazo (2027-2032)
		Prover assistência técnica para produtores rurais;	SEMDEC	Curto prazo (2023-2027)
		Promover junto às instituições financeiras o desenvolvimento de linhas de crédito para microempreendedores verdes tais como vazanteiros, artesãos, ceramistas, oleiros ecológicos, horticultores, pescadores, dentre outros;	SEMDEC	Curto prazo (2023-2027)
		Organizar eventos para promoção dos microempreendedores, como feiras agroecológicas;	SEMDEC	Curto prazo (2023-2027)
		Disponibilizar local fixo para comercialização de produtos de microempreendedores;	SEMDEC	Curto prazo (2023-2027)
		Disponibilizar assessoria técnica para impulsionar os negócios;	SEMDEC	Curto prazo (2023-2027)
		Desenvolver cursos para aprimorar os negócios;	SEMDEC	Curto prazo (2023-2027)
<b>Fomento à Economia Verde de Teresina, com Participação Social e Distribuição de Benefícios de Forma Equitativa</b>	21. Estabelecimento um padrão para compras públicas sustentáveis	Incentivar a formação de associações de pescadores, artesãos, oleiros, ceramistas, entre outros.	SEMDEC	Curto prazo (2023-2027)
		Análise de produtos e serviços adquiridos pela Prefeitura para identificar opções sustentáveis	SEMA	Curto prazo (2023-2027)
		Desenvolvimento de diretrizes e políticas de compras sustentáveis	SEMA	Curto prazo (2023-2027)
		Estabelecimento de critérios de seleção de fornecedores que priorizem produtos com menor impacto ambiental	SEMA	Curto prazo (2023-2027)
		Estudar incentivos fiscais e financeiros para empresas que adotem práticas sustentáveis em seus processos produtivos e produtos	SEMA	Curto prazo (2023-2027)
		Implementar um sistema de monitoramento e avaliação contínua do desempenho dos fornecedores em relação aos critérios de sustentabilidade estabelecidos	SEMA	Curto prazo (2023-2027)
		Reconhecer e premiar empresas que se destacam na adoção de práticas sustentáveis.	SEMA	Curto prazo (2023-2027)



Eixo Estratégico	Ação	Subação	Instituição Líder	Prazo
<b>Esforços de Promoção à Educação Ambiental e Climática</b>	22. Elaboração de novos estudos e inclusão da variável “clima” no processo de decisão	Orientação às diversas secretarias municipais (por meio de palestras, ações educativas, ofício, decreto, entre outros) sobre a necessidade de se avaliar impactos do clima e sobre o clima nos diferentes estudos e levantamentos contratados	SEMA e SEMPLAN	Médio prazo (2027-2032)
		Estabelecimento de diretrizes para inclusão da variável “clima” nos diferentes estudos, em conjunto com a área de licitação	SEMA e SEMPLAN	Médio prazo (2027-2032)
		Engajamento com especialistas e instituições de pesquisa para a promoção da importância da inclusão dessas análises	SEMA e SEMPLAN	Médio prazo (2027-2032)
		Atualização de estudos que não incluíram uma análise “clima”, especialmente àqueles que dão subsídios para a formulação de políticas públicas	SEMA e SEMPLAN	Médio prazo (2027-2032)
		Elaboração de novos estudos de apoio à gestão pública com considerações acerca dos desafios da mudança do clima	SEMA e SEMPLAN	Médio prazo (2027-2032)
<b>Reduzindo os riscos e aumentando a resiliência</b>	23. Programa de Pagamento por Serviços Ambientais	Elaborar um inventário de espaços territoriais a serem preservados e protegidos ou de potencial promoção de serviços ambientais	SEMPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Estabelecer demandas de ocupação do uso solo por meio de estratégias ambientais robustas	SEMPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Articular políticas de ordenamento territorial que estabeleçam programas de incentivos à proteção dos bens ambientais e ao desenvolvimento sustentável	SEMPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Elaborar um projeto de lei amplo e estrutural que estabeleça os instrumentos de gestão e sustentabilidade financeira para receber Programas, Subprogramas e Projetos de PSA	SEMPLAN	Curto prazo (2023-2027)
		Criar Subprogramas por tipo de serviços ambiental: - Subprograma de Incentivo a Serviços Ambientais que reduzam as emissões de GEE - Subprograma de Incentivo à Regulação do Clima - Subprograma de Incentivo à Conservação e Recuperação do Solo - Subprograma de Incentivo à Conservação e Recuperação das Águas e dos Recursos Hídricos Subprograma de Incentivo à Conservação e Recuperação às Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN)	SEMPLAN	Curto prazo (2023-2027)



## 7. GOVERNANÇA

O enfrentamento à mudança do clima é transversal aos diversos setores da cidade, envolvendo aspectos relacionados à energia, resíduos, recursos hídricos, biodiversidade, agricultura, dentre outros. A transversalidade do enfrentamento à mudança do clima é fundamental para garantir que todas as políticas e ações governamentais estejam alinhadas com os objetivos de mitigação e adaptação.

Dessa forma, a partir de suas características, a cidade de Teresina, apesar de ter uma série de ações e projetos voltados ao enfrentamento à mudança do clima, ainda precisa elaborar um arcabouço legal e normativo para dar segurança às ações do Plano de Ação Climática. Nesse sentido, destacam-se a necessidade de integração do componente “clima” nas políticas e planos já desenvolvidos pela cidade, como o Plano Diretor de Ordenamento Territorial, Plano Diretor de Mobilidade Urbana e Sustentável, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Diretor Cicloviário, Plano Diretor de Drenagem Urbana, Plano de Educação Ambiental, Plano Diretor de Iluminação Urbana, dentre outros. Adicionalmente, este mesmo componente deve ser incorporado às legislações aplicáveis como o zoneamento do uso do solo (Lei 3.560/2006), as normas de acessibilidade (Lei nº 5.467/2019), lei de calçadas (Lei 4.522/2014), lei orgânica (Lei 2.508/2019), lei de parcelamento do solo urbano (Lei 4.851/2016), entre outras.

Para que tudo isso seja realizado, o primeiro passo é construir uma governança climática, assim como destacado na Ficha de Ação nº 10 e 18. O estabelecimento de uma governança climática robusta é o que dará segurança para a execução deste Plano de Ação Climática, pois, sem esse sistema, as ações tendem a deixar de ser discutidas de forma mais ampla e pode não haver o monitoramento dos resultados.

A governança na administração pública é definida pelo Decreto Federal nº 9.203/2017 e a define como conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e



controle, que, quando postos em práticas, podem avaliar, direcionar e monitorar a gestão e conduzir as políticas públicas. Nesse sentido, como a competência de assuntos ligados à mudança climática também está associada aos municípios, é essencial instituir meios e canais de discussão e acompanhamento das políticas climáticas, inclusive deste Plano de Ação Climática.

Em Teresina, a governança é praticada com uma série de ações, como o Orçamento Popular, que tem por objetivo de melhor alocar os recursos e investimentos públicos. Além disso, a própria descentralização da estrutura do governo, por meio das Superintendências das Ações Administrativas Descentralizadas (SAADS) facilita o acesso e conhecimento dos problemas da cidade. Ainda assim, há muito o que fazer, sobretudo no aspecto da mudança do clima.

É verdade que as ações de mitigação de emissões de GEE estão, muitas vezes, ligadas às decisões do Governo Federal e do Governo Estadual, mas as cidades ainda podem atuar sobre uma parcela delas e influenciar a decisão sobre outras. Por isso, os canais e espaços relacionados à discussão dos temas de mitigação devem envolver atores estaduais e federais. A criação de comitês ou fóruns, como destacado na Ação 10, podem sensibilizar e engajar atores e instituições, inclusive que não participam desses espaços. Neste sentido, importante destacar que todas as discussões devem estar alinhadas às NDCs brasileiras e às políticas climáticas, como a Lei Estadual nº 6.140 de 2011, que instituiu a Política Estadual sobre Mudança do Clima e Combate à Pobreza e a Lei Federal nº 12.187 de 2009 que instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima.

Esses mesmos espaços podem ser utilizados também para avaliação e monitoramento das ações de adaptação, cujas ações municipais muitas vezes podem salvar vidas e reduzir danos.

Os espaços, atores envolvidos e a própria estrutura de governança devem buscar, portanto, estabelecer uma rede de parceiros que podem dar celeridade à execução das ações do PAC. Neste sentido, muitas das ações e subações



destacadas demandarão de estudos, projetos, captação de recursos, mobilização da sociedade, canais de comunicação, capacitação, entre outros.

Em conclusão, ao assumir a responsabilidade de enfrentar as mudanças climáticas em nível local, a cidade de Teresina deve, não somente implementar políticas, programas e projetos eficazes que promovam a mitigação e adaptação aos efeitos do aquecimento global, mas também fomentar a participação ativa de diferentes atores, envolvendo-os nas decisões e ações relacionadas ao clima, e monitorar os resultados efetivos das ações, de forma que seja possível definir se o caminho de descarbonização traçado está alinhado com os objetivos e eixos estratégicos do PAC. Tudo isso só é possível através da criação de um robusto sistema de governança, que envolva as mais diferentes secretárias, em especial as que tem relação com as ações do Plano, e atores dos diferentes setores emissores e atores da sociedade civil.



## 8. MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO, REPORTE E REVISÃO DO PLANO

A criação do Plano de Ação Climática e a incorporação da componente clima nos planos e políticas do município de Teresina tornam imperativo a existência de rotinas de monitoramento quanto ao cumprimento das diretrizes, eixos e ações previstas em cada um desses instrumentos. O monitoramento, avaliação, reporte, divulgação da execução do planejamento climático e sua revisão periódica conferem transparência no processo de acompanhamento e mensuração dos impactos nos diferentes setores propostos.

No caso de Teresina, considerando a intersetorialidade do PAC, o controle do acompanhamento de sua implementação pode ser atribuído à Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN), que também foi responsável pela Agenda Teresina 2030. Anualmente, a Secretaria deverá apresentar um relatório de monitoramento e acompanhamento da implementação do Plano de Ação Climática de Teresina, além de relatar ações que estejam vinculadas ao clima por planos setoriais.

Atualmente, municípios e estados brasileiros possuem fluxos de processos e sistemas de monitoramento, avaliação e divulgação sobre as ações em andamento sobre medidas de mitigação e adaptação à mudança do clima. Os municípios de São Paulo, Salvador, Santos, por exemplo, mencionam a relevância da existência de uma estratégia de monitoramento e em certos casos, apresentam o objetivo de desenvolver plataformas de divulgação que estejam vinculadas a diversas secretarias, de maneira a alimentar todas as informações atreladas ao Plano de Ação Climática e medidas relativas à componente clima, incorporadas em outras políticas e planos setoriais.

O monitoramento em si necessita da definição de diretrizes que podem ser apresentadas por meio de uma minuta quanto à estratégia de monitoramento, avaliação e revisão, que contemple ainda as métricas, ou seja, indicadores relativos a cada um dos eixos norteadores e ações, que permitam a mensuração, desde o início até o final do Plano. A partir da minuta, que definirá a frequência



da coleta de informações, disponibilização de relatórios, reuniões de alinhamento, responsabilidades, fluxo de informações, periodicidade e meios de divulgação de dados e relatórios, será possível prever ainda ações para dar abertura ao engajamento da população na construção das avaliações e revisões. Teresina deve ainda criar uma plataforma que disponibilize as informações acima mencionadas, com o objetivo de conferir transparência, alternativas para o controle social, obter engajamento, e assim, garantir que o Plano cumpra com seus objetivos e seja implementado de forma satisfatória.

A capacidade de Teresina estruturar um sistema de monitoramento que englobe todos os eixos de atuação relativo à mudança do clima irá permitir que sejam avaliados os resultados alcançados, a partir do que foi planejado, de maneira a produzir relatórios de prestação de contas quanto a eficácia das ações definidas, e em complemento, dá suporte à revisão do planejamento anterior, com resultados empíricos. Todo esse ciclo garante a aplicação da melhoria contínua nos processos e projetos em execução, ao longo do tempo, na mitigação de emissões de GEE e na adaptação aos riscos climáticos.

Para além do monitoramento do avanço nas medidas definidas no Plano de Ação Climática é fundamental o desenvolvimento de rotinas para disponibilização de dados quanto às emissões de GEE e de riscos climáticos. No caso da elaboração dos inventários de emissões de gases de efeito estufa, os dados necessários para sua elaboração estão localizados em diferentes departamentos e esferas de governo. Atualmente, Teresina não possui processos padronizados, nem fluxos estabelecidos para disponibilização dos dados em formato aberto e acessível ao longo do tempo. Certos dados foram compilados apenas para responder às solicitações para o cálculo dos inventários, logo não são gerados periodicamente. Por essa razão, é importante a elaboração de um plano de gestão do inventário, com o intuito de dar início à padronização da obtenção de dados e elaboração de relatórios para a compilação anual dos inventários de GEE de Teresina.



Com relação aos dados para avaliação de riscos climáticos, há a necessidade premente de atualizar e sistematizar as bases de dados, principalmente no que se refere aos dados socioeconômicos, de forma a garantir uma análise mais assertiva e que reflita fielmente a realidade atual do município. Dados quanto à ocorrência de eventos climáticos no município também são relevantes para a maior precisão do nível de vulnerabilidade e auxílio na definição de medidas eficazes de adaptação.

Nesse sentido, a SEMPLAN, em conjunto com as demais Secretarias devem ser as responsáveis pelo monitoramento das informações acerca da implementação do Plano de Ação Climática, quanto aos dados de emissões e dados atrelados à análise de risco climático.



## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

À medida que avançamos para um futuro cada vez mais afetado pelas consequências da mudança climática, torna-se imperativo que adotemos medidas ousadas e coordenadas para enfrentar esses desafios. O presente Plano de Ação Climática representa um marco significativo para a cidade na busca por soluções sustentáveis e resilientes para nossa comunidade.

A pandemia de COVID-19 demonstrou que nossas vidas podem ser alteradas “em um piscar de olhos”, com transformações no nosso cotidiano e na nossa rotina. Embora sejam fenômenos distintos, ambos têm origem na forma como interagimos com o meio ambiente e destacam a importância de adotarmos uma abordagem holística para enfrentar desafios globais. Tanto a mudança climática quanto a pandemia nos ensinaram valiosas lições sobre a importância da ciência, da colaboração internacional, da responsabilidade individual e da necessidade de investimentos em infraestrutura e sistemas resilientes.

Os impactos das mudanças climáticas se intensificaram ao longo dos anos, ameaçando ecossistemas, economias e o bem-estar humano em todo o mundo. Neste contexto, a implementação efetiva das ações propostas neste plano é de extrema importância. A urgência em agir requer o engajamento ativo de todas as partes interessadas, desde o governo até a sociedade civil, passando por empresas e organizações não governamentais.

Neste sentido, a criação de sistemas de governança é necessária para garantir que as ações propostas neste plano sejam discutidas, avaliadas e ajustadas ao longo do tempo. Esses sistemas devem permitir a participação e o envolvimento de todas as partes interessadas, garantindo que os interesses e preocupações de diferentes grupos sejam considerados.

As ações serão concretizadas com maior efetividade quando aliadas a uma abordagem sistêmica e coerente, que também esteja atenta à população mais vulnerável. Por esta razão, o Plano é fundamentado em um estudo extenso sobre o território do município, com instrumentos de base científica e comprometido



com o compromisso socioambiental de mitigação e adaptação à mudança do clima. Diante desse cenário, diversas estratégias e iniciativas devem ser desenvolvidas de maneira integrada e eficaz, permitindo estabelecer metas ambiciosas e viáveis para garantir o arrefecimento dos efeitos e impactos da mudança do clima em Teresina.

Para assegurar o sucesso a longo prazo deste Plano de Ação Climática, também é essencial o estabelecimento de sistemas de monitoramento e controle de dados robustos. Esses sistemas permitirão não apenas a implementação adequada das ações estabelecidas, mas também fornecerão informações valiosas para atualizações e melhorias futuras. A coleta e análise de dados precisos e confiáveis serão fundamentais para avaliar o progresso, identificar lacunas e direcionar os recursos de forma eficiente.

Deve-se reconhecer que a jornada rumo a um futuro sustentável está longe de ser fácil. No entanto, deve-se acreditar e agir firmemente para provocar a diferença. Ao enfrentar os desafios da mudança climática de forma colaborativa e resiliente, a cidade de Teresina pode construir um futuro no qual as comunidades prosperam, os ecossistemas são preservados e novos empregos são criados.

Neste momento crítico, este Plano representa o compromisso da cidade com a busca contínua de soluções inovadoras e sustentáveis.



## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAF, 2014, Vulnerability index to climate change in the Latin America and Caribbean Region, <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/509>. Acesso em: 16/10/2023

CASTRO, Antonio Alberto Jorge Farias. «Unidades de Planejamento: Uma Proposta para o Estado do Piauí com Base na Dimensão Diversidade de Ecossistemas» (PDF). Programa de Biodiversidade do Trópico Ecotonal do Nordeste (Programa BIOTEN). Publ. avulsas conserv. ecossistemas, 18:1-28, 2007.

Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/276126663\\_Unidades\\_de\\_Planejamento\\_Uma\\_Proposta\\_para\\_o\\_Estado\\_do\\_Piaui\\_com\\_Base\\_na\\_Dimensao\\_Diversidade\\_de\\_Ecossistemas](https://www.researchgate.net/publication/276126663_Unidades_de_Planejamento_Uma_Proposta_para_o_Estado_do_Piaui_com_Base_na_Dimensao_Diversidade_de_Ecossistemas)>.

Acesso em: 15 fevereiro 2023.

IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 3-32, doi:10.1017/9781009157896.001.

LIMA, Iracilde M. Moura Fé. TERESINA: O RELEVO, OS RIOS E A CIDADE. Revista Equador (UFPI), Vol. 5, Nº 3 (Edição Especial 02), p.375 – 397. Disponível em: <<https://revistas.ufpi.br/index.php/equador/article/view/5057>>. Acesso em: 10/02/2023

MACHADO *et al.*, Árvores nativas para arborização de Teresina, Piauí. Revista da sociedade brasileira de arborização, Volume 1, Número 1, 2006. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/revsbau/article/view/66226/38105>>. Acesso em: 16 fevereiro 2023.



METSUL. ONDAS DE CALOR MAIS FREQUENTES, INTENSAS E DURADOURAS NO BRASIL. Disponível em:< <https://metsul.com/ondas-de-calor-mais-frequentes-intensas-e-duradouras-no-brasil/>>. Acesso em 8 fevereiro 2023.

ONU-HABITAT, 2021. Diagnóstico da Resiliência Urbana de Teresina.

PIAUÍ, Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do. Fundação CEPRO. Diagnóstico socioeconômico - município Teresina». Fundação CEPRO. Disponível em: <[http://www.cepro.pi.gov.br/download/201106/CEPRO21\\_5015e846a9.pdf](http://www.cepro.pi.gov.br/download/201106/CEPRO21_5015e846a9.pdf)>. Acesso em: 15 fevereiro 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA (PMT). Relatório Agenda Teresina 2030: Estratégia de governo aberto para construção de uma Teresina Inteligente, Resiliente e Sustentável. [S. l.: s. n.], 2018. Disponível em: [https://issuu.com/teresina2030/docs/relat\\_rio\\_agenda\\_2030\\_\\_30.10\\_\\_-\\_dig](https://issuu.com/teresina2030/docs/relat_rio_agenda_2030__30.10__-_dig). Acesso em: 16 maio 2022.

Turmena, Lucas, Maia, Flávia, Guerra, Flávia and Roll, Michael (2022). TUC City Profile: Teresina, Brazil. Transformative Urban Coalitions City Profiles. UNU-EHS.

WRI, 2018. Qual o impacto da poluição do ar na saúde? Recuperado de <https://www.wribrasil.org.br/noticias/qual-o-impacto-da-poluicao-do-ar-na-saude>. Acesso em: 16/10/2023



## 11. ANEXO I – RELATÓRIO DAS OFICINAS SETORIAIS

