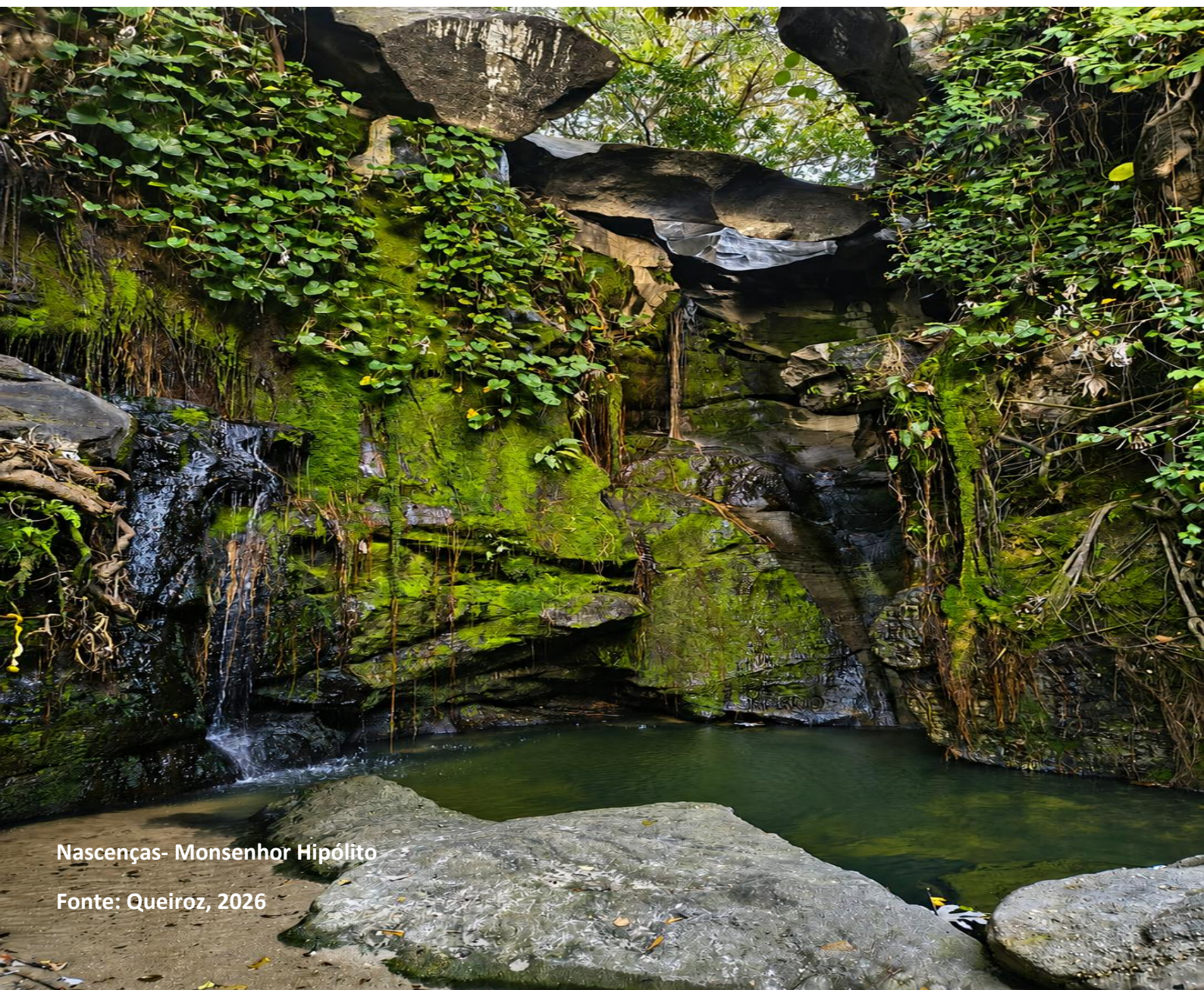


PLANO LOCAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

Monsenhor Hipólito-PI



Nascentes- Monsenhor Hipólito

Fonte: Queiroz, 2026



APRESENTAÇÃO

As mudanças climáticas representam um dos principais desafios para o desenvolvimento sustentável, afetando os recursos naturais, a economia e a qualidade de vida da população. No semiárido piauiense, esses impactos são intensificados pela recorrência de secas, pela escassez hídrica e pela vulnerabilidade ambiental, tornando indispensável o planejamento de ações voltadas à mitigação e à adaptação climática.

Nesse contexto, o Município de Monsenhor Hipólito apresenta o Plano Local de Ação Climática (PLAC), instrumento estratégico que orienta a integração da agenda climática às políticas públicas municipais. Fundamentado em diagnósticos técnicos e alinhado às diretrizes estaduais, nacionais e aos compromissos internacionais do Brasil, o plano estabelece ações para reduzir vulnerabilidades, fortalecer a gestão ambiental, conservar os recursos naturais e promover o desenvolvimento sustentável.

Mais do que um documento de planejamento, o PLAC representa o compromisso do município com a construção de um território mais resiliente, sustentável e preparado para enfrentar os desafios das mudanças climáticas, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população e para o desenvolvimento das futuras gerações.



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Avanços na Agenda Ambiental Municipal.....	13
Figura 2. Localização do município de Monsenhor Hipólito.....	15
Figura 3. Visão.....	20
Figura 4. Metodologia de construção do PLAC.....	24
Figura 5. Estudo utilizados para a construção Do PLAC.....	25
Figura 6. Evolução da Emissão de Gases do Efeito Estufa-GEE.....	30
Figura 7. Síntese do resultado do Inventário de Emissão de Gases e Contribuições para o PLAC.....	32
Figura 8. Composição do risco climático – IPCC.....	33
Figura 9. Mapa de Risco.....	35
Figura 10. Riscos Ambientais Identificados.....	37
Figura 11. Matriz de Ações Climáticas.....	46
Figura 12. Prazos Considerados nas Ações do PLAC.....	49



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	2
1. INTRODUÇÃO	10
2. CAMINHOS E ARTICULAÇÕES COM A AGENDA AMBIENTAL E CLIMÁTICA MUNICIPAL	12
3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	13
3.1. CONTEXTO SOCIOECONÔMICO	15
3.2. CONTEXTO FÍSICO AMBIENTAL	17
4. VISÃO GERAL E OBJETIVO DO PLAC	18
4.1. VISÃO	20
4.2. OBJETIVOS	21
4.3. METAS GERAIS	21
5. METODOLOGIA E CONSTRUÇÃO	24
6. PROCESSO PARTICIPATIVO NA ELABORAÇÃO DO PLAC	25
7. DIAGNÓSTICO MUNICIPAL	28
7.1. INVENTÁRIO E EMISSÕES DE GEE	28
7.2. EMISSÕES ANUAIS	30
7.3. SÍNTESE DOS RESULTADOS DO IGEE	31
7.4. ANÁLISE DE RISCO E VULNERABILIDADE CLIMÁTICA	33
8. ESTRATÉGIAS E AÇÕES CLIMÁTICAS	42
9. PLANO LOCAL DE AÇÃO CLIMÁTICA	49
10. CONTRIBUIÇÕES DO PELAC PIAUÍ PARA A AGENDA CLIMÁTICA	73
11. IMPLEMENTAÇÃO E MONITORAMENTO PLAC	77
12. RECOMENDAÇÕES PARA A GOVERNANÇA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLAC	83
13. REFLEXÕES FINAIS	86
REFERÊNCIAS	87



CONCEITOS-CHAVE

ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA: A adaptação é uma estratégia de resposta à mudança do clima, no esforço de adaptar o território aos efeitos da mudança climática e explorar eventuais oportunidades benéficas. As ações de adaptação complementam as ações de mitigação.

BIODIVERSIDADE: Segundo a definição da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), biodiversidade significa a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas.

CAMINHOS DO ICLEI: O ICLEI impulsiona mudanças ao longo de cinco caminhos interconectados que atravessam setores e fronteiras jurisdicionais. Este olhar faz parte da visão estratégica da organização e permite que os governos locais e regionais pensem de forma holística e adotem uma abordagem integrada para o desenvolvimento urbano sustentável. São eles: desenvolvimento de carbono zero, baseado na natureza, circular, resiliente, equitativo e centrado nas pessoas.

DESENVOLVIMENTO BASEADO NA NATUREZA: Estratégias de desenvolvimento que investem no potencial da natureza para fornecer serviços essenciais e novas oportunidades econômicas, protegendo os recursos naturais e a biodiversidade. Fomenta ecossistemas urbanos que sustentam os principais aspectos das economias locais, o bem-estar e a resiliência de nossas comunidades.

DESENVOLVIMENTO CIRCULAR: Modelo de desenvolvimento que incentiva a dissociação de crescimento econômico com o aumento no consumo de recursos. Propõe a criação de serviços, produtos e estruturas que sejam economicamente viáveis, mas também social e ecologicamente eficientes, reduzindo a extração de recursos por meio da maximização de seus usos via novos modelos de negócios e de produção.

DESENVOLVIMENTO DE CARBONO NEUTRO: Modelo de desenvolvimento que visa reduzir as emissões de gases de efeito estufa em todos os setores e suas atividades.



DESENVOLVIMENTO EQUITATIVO E CENTRADO NAS PESSOAS: Modelo de desenvolvimento centrado nas pessoas. Constrói comunidades urbanas mais justas, habitáveis e socioambientalmente inclusivas.

DESENVOLVIMENTO RESILIENTE: Modelo de desenvolvimento que fomenta estratégias e capacita os governos locais para gerenciar situações adversas, riscos e impactos, respondendo com rapidez e de forma positiva levando em conta os direitos e as necessidades de setores vulneráveis da sociedade.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: Modelo de desenvolvimento em que a geração de riqueza é distribuída de forma socialmente justa e garantindo a proteção do meio ambiente.

EMERGÊNCIA CLIMÁTICA: Termo que evidencia a extrema gravidade da ameaça representada pela mudança do clima na Terra. O reconhecimento da emergência climática por parte de algum governo envolve a adoção de medidas para conseguir reduzir as emissões de carbono a zero até 2050 e exercer pressão política sob os demais governos para que tomem consciência sobre a situação de crise ambiental e adotem as medidas necessárias.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Conjunto de ações educativas com o objetivo de despertar a consciência individual e coletiva para a importância do meio ambiente.

GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE): Gases que absorvem parte da radiação infravermelha, emitida principalmente pela superfície terrestre, e dificultam seu escape para o espaço. Isso impede que ocorra uma perda demasiada de calor para o espaço, mantendo a Terra aquecida. Vapor de água (H₂O), dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O), metano (CH₄) e ozônio (O₃) são os principais gases de efeito estufa na atmosfera da Terra.

INVENTÁRIO DE GEE: Permite o mapeamento das fontes de emissão de gases de efeito estufa (GEE) de uma atividade, processo, organização, setor econômico e governos seguida da quantificação, monitoramento e registro dessas emissões.

INFRAESTRUTURA VERDE AZUL: Sistema de águas urbanas integrado às áreas verdes da cidade. Conjuga o gerenciamento das águas pluviais com paisagismo.



JUSTIÇA CLIMÁTICA: Vincula direitos humanos e desenvolvimento carbono neutro para alcançar uma abordagem centrada no homem e que respeite o meio ambiente, salvaguardando os direitos das pessoas mais vulneráveis e compartilhando os encargos da mudança climática e seus impactos de forma equitativa e justa. A justiça climática responde à ciência e reconhece a necessidade de uma administração equitativa dos recursos do mundo.

MUDANÇA DO CLIMA: É a variação do clima na Terra, ao longo do tempo, que é causado por motivos naturais e pela ação humana e que trazem impactos à biodiversidade, recursos naturais e à sobrevivência do Homem no planeta.

MITIGAÇÃO CLIMÁTICA: Mitigação é definida como a intervenção humana para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, criando estratégias e implementando transformações nas atividades humanas para evitar essas emissões e os impactos da mudança do clima no território.

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS): Objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU. Os 17 ODS abrangem questões de desenvolvimento social e econômico, incluindo pobreza, fome, saúde, educação, aquecimento global, igualdade de gênero, água, saneamento, energia, urbanização, meio ambiente e justiça social.

PLANO DE AÇÃO CLIMÁTICA: Planejamento estratégico que apresenta as metas locais e os caminhos que os governos seguirão para alcançá-las, alinhadas com o Acordo de Paris. Reúne as medidas de mitigação, adaptação e equidade a serem adotadas para zerar a emissão de carbono até 2050.

PLANO DIRETOR: Instrumento que visa orientar o desenvolvimento de todo território municipal, levando em conta interesses coletivos e difusos, como a preservação da natureza e da memória, e interesses particulares de seus moradores.

RESILIÊNCIA: Capacidade de lidar com problemas, adaptar-se a mudanças, superar obstáculos ou resistir à pressão em situações adversas.

RISCO CLIMÁTICO: Possível impacto negativo que um evento climático pode causar a um bem, sociedade ou ecossistema. O risco é frequentemente representado como probabilidade de



ocorrência de eventos perigosos ou tendências multiplicadas pelos impactos se esses eventos ou tendências ocorrerem.

SEGURANÇA ALIMENTAR: Acesso regular a alimentos de qualidade, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA (SBN): As soluções baseadas na natureza são iniciativas que focam em dar respostas a desafios urbanos inspiradas e apoiadas pela natureza e usam, ou simulam, processos naturais.

SUSTENTABILIDADE: Condição relacionada com o sustento dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana de forma harmônica, equilibrada e transversal; um meio de configurar a civilização e atividade humanas de tal forma que a sociedade e as suas economias possam preencher as suas necessidades e expressar o seu maior potencial no presente e, ao mesmo tempo, manter indefinidamente a biodiversidade e os ecossistemas naturais.

URBANIZAÇÃO: Processo em que uma localidade ou região deixa de ter características rurais e passa a ter características urbanas.

VULNERABILIDADE: Nível de propensão de um indivíduo, comunidade ou um sistema a ser afetado pela mudança climática. A vulnerabilidade abrange uma variedade de conceitos e elementos incluindo sensibilidade ou suscetibilidade a danos e falta de capacidade de lidar e se adaptar.



1.INTRODUÇÃO

No Brasil, os efeitos da mudança do clima manifestam-se de forma cada vez mais evidente. O relatório *Panorama dos Desastres no Brasil* (CNM, 2023) demonstra que o semiárido nordestino concentra parcela expressiva dos eventos associados às secas prolongadas, ocasionando perdas econômicas, redução da produtividade agropecuária, degradação ambiental, insegurança hídrica e agravamento das desigualdades sociais. De acordo com o Instituto Nacional do Semiárido (INSA, 2011), a tendência é que as mudanças climáticas intensifiquem processos já existentes na região, como a desertificação, a escassez de água e a vulnerabilidade das populações rurais, exigindo respostas cada vez mais estruturadas por parte do poder público.

Inserido nesse contexto, o Estado do Piauí apresenta elevada suscetibilidade aos impactos da crise climática. A recorrência de estiagens, o aumento das temperaturas médias, a redução da disponibilidade hídrica, a degradação dos solos e a expansão de áreas suscetíveis à desertificação figuram entre os principais desafios ambientais enfrentados pelo estado (SUDENE, 2025). Esses fatores, associados às características socioeconômicas de diversos municípios piauienses, reforçam a necessidade de políticas públicas integradas que promovam simultaneamente a adaptação às mudanças climáticas, a redução das emissões de gases de efeito estufa e o fortalecimento da resiliência territorial.

O município de Monsenhor Hipólito compartilha desses desafios. Localizado no semiárido piauiense, seu território apresenta forte dependência dos recursos naturais para o desenvolvimento das atividades econômicas, especialmente da agricultura e da pecuária, setores diretamente influenciados pelas condições climáticas. A variabilidade das chuvas, os períodos prolongados de estiagem e a pressão sobre os recursos hídricos afetam a produção rural, a segurança hídrica das comunidades e a qualidade de vida da população, tornando indispensável a incorporação da variável climática ao planejamento do desenvolvimento municipal.



Ao mesmo tempo, o município possui oportunidades para construir um modelo de desenvolvimento mais resiliente e sustentável. A adoção de práticas de conservação ambiental, o fortalecimento da gestão dos recursos naturais, a promoção da agricultura sustentável, a recuperação de áreas degradadas e o incentivo ao uso de fontes renováveis de energia representam importantes estratégias para reduzir vulnerabilidades, aumentar a capacidade adaptativa do município e contribuir para os compromissos climáticos assumidos pelo Brasil.

Nesse contexto, o Plano Local de Ação Climática (PLAC) de Monsenhor Hipólito constitui um instrumento estratégico de planejamento voltado à integração da agenda climática às políticas públicas municipais. Elaborado com base em evidências técnicas e alinhado aos instrumentos estaduais e nacionais de gestão climática – como o Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (IEGEE), a Análise de Riscos e Vulnerabilidades Climáticas (ARVC), a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009) –, o PLAC estabelece diretrizes, metas e ações destinadas à mitigação das emissões, à adaptação aos impactos climáticos e ao fortalecimento da governança ambiental no município.

Mais do que um documento de planejamento, o Plano Local de Ação Climática representa um compromisso institucional com a construção de um território mais resiliente, sustentável e preparado para enfrentar os desafios impostos pela mudança do clima. Sua implementação permitirá orientar investimentos públicos, apoiar a tomada de decisões baseada em evidências, ampliar a participação social e promover um desenvolvimento compatível com a conservação ambiental, a inclusão social e a melhoria da qualidade de vida da população de Monsenhor Hipólito, contribuindo também para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 e para o cumprimento dos compromissos climáticos assumidos pelo Brasil no âmbito do Acordo de Paris.



2.CAMINHOS DE ARTICULAÇÃO COM A AGENDA AMBIENTAL E CLIMÁTICA NO MUNICÍPIO

O município de Monsenhor Hipólito vem consolidando sua política ambiental por meio da implementação de instrumentos legais, do fortalecimento da gestão pública ambiental e da adoção de ações voltadas à conservação dos recursos naturais e ao desenvolvimento sustentável. Nos últimos anos, o município avançou significativamente na estruturação de sua governança ambiental, estabelecendo um conjunto de normas e iniciativas que demonstram seu compromisso com a sustentabilidade, a qualidade ambiental e a adaptação às mudanças climáticas.

Entre os principais marcos institucionais destaca-se a promulgação do Código Municipal de Meio Ambiente (Lei Municipal nº 307/2021), que estabeleceu as diretrizes para a proteção, conservação e gestão ambiental no âmbito municipal. Em 2023, o município ampliou esse arcabouço normativo com a instituição da Política Municipal de Mitigação dos Efeitos das Mudanças Climáticas (Lei Municipal nº 337/2023) e da Política Municipal de Educação Ambiental (Lei Municipal nº 338/2023), fortalecendo a integração entre as políticas de conservação ambiental, educação e enfrentamento das mudanças climáticas.

Além dos avanços normativos, Monsenhor Hipólito implementou importantes ações estruturantes na gestão ambiental. Em 2025, promoveu o encerramento definitivo do lixo municipal, representando um marco para a gestão adequada dos resíduos sólidos e para a redução dos impactos ambientais decorrentes da disposição inadequada de resíduos. Como reconhecimento do fortalecimento da política ambiental municipal, o município conquistou, no Edital do ICMS Ecológico de 2026, o Selo Ambiental Categoria A, certificação que evidencia o desempenho das políticas públicas ambientais implementadas e o atendimento aos critérios estabelecidos pelo Estado do Piauí.

Esses avanços demonstram que o município já dispõe de bases institucionais sólidas para incorporar a variável climática ao planejamento público. Nesse contexto, o Plano Local de Ação Climática (PLAC) representa a continuidade desse processo, constituindo um instrumento estratégico para orientar ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, adaptação



às mudanças climáticas e fortalecimento da resiliência ambiental, econômica e social do município.

Os principais marcos da evolução da agenda ambiental e climática de Monsenhor Hipólito encontram-se sintetizados na Figura 1, que apresenta a linha do tempo das ações estruturantes implementadas entre 2021 e 2026. Esses marcos constituem a base institucional que orienta a elaboração do presente Plano Local de Ação Climática, reforçando o compromisso do município com um modelo de desenvolvimento sustentável, resiliente e alinhado às políticas climáticas nacionais e internacionais.

Figura 1- Avanços da Agenda Ambiental e Climática do Município de Monsenhor Hipólito



Fonte: Elaboração Própria, 2026

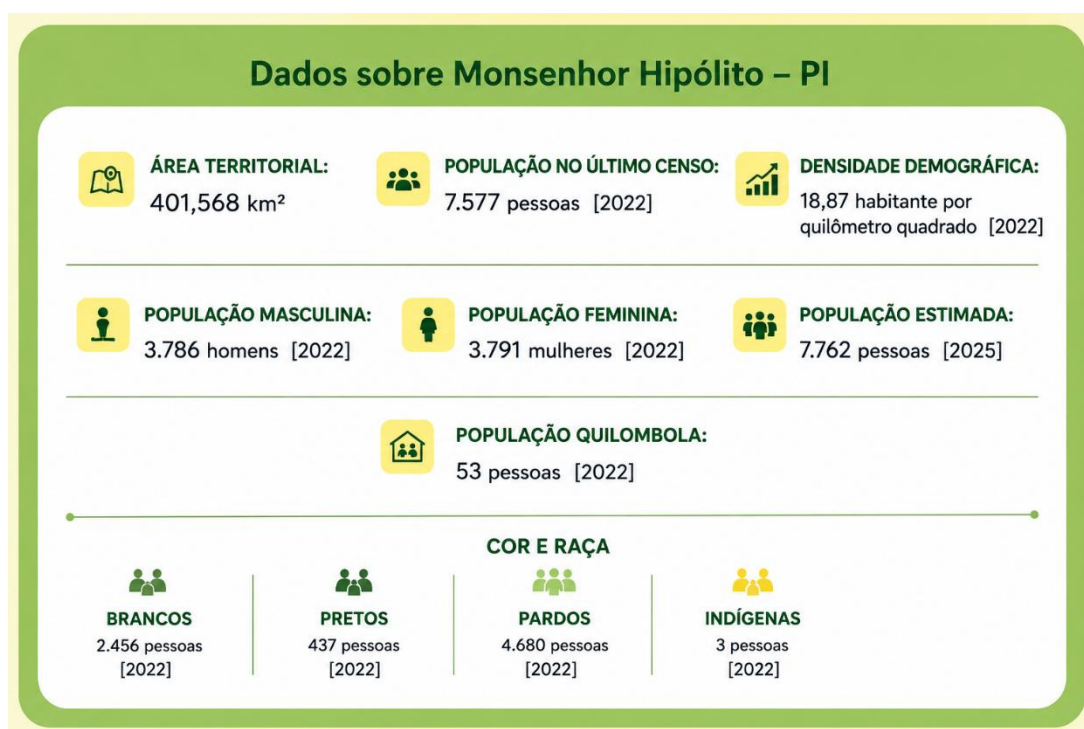


3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MONSENHOR HIPÓLITO

O Plano Local de Ação Climática (PLAC) do Município de Monsenhor Hipólito foi elaborado com o objetivo de orientar ações estratégicas de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, adaptação às mudanças climáticas e fortalecimento da resiliência do território frente aos desafios ambientais atuais e futuros. Fundamentado em evidências técnicas e alinhado às políticas climáticas estaduais e nacionais, o plano busca subsidiar a formulação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável e à proteção dos recursos naturais do município.

O município de Monsenhor Hipólito possui área territorial de 401,568 km² e está localizado na Região Geográfica Intermediária de Picos e na Região Geográfica Imediata de Picos, no sudeste do Estado do Piauí, conforme a divisão regional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024). Seu território faz divisa com os municípios de Francisco Santos, Campo Grande do Piauí, Alagoinha do Piauí, Pio IX e Pimenteiras, situando-se em uma região caracterizada pelo clima semiárido e por elevada sensibilidade às alterações climáticas.

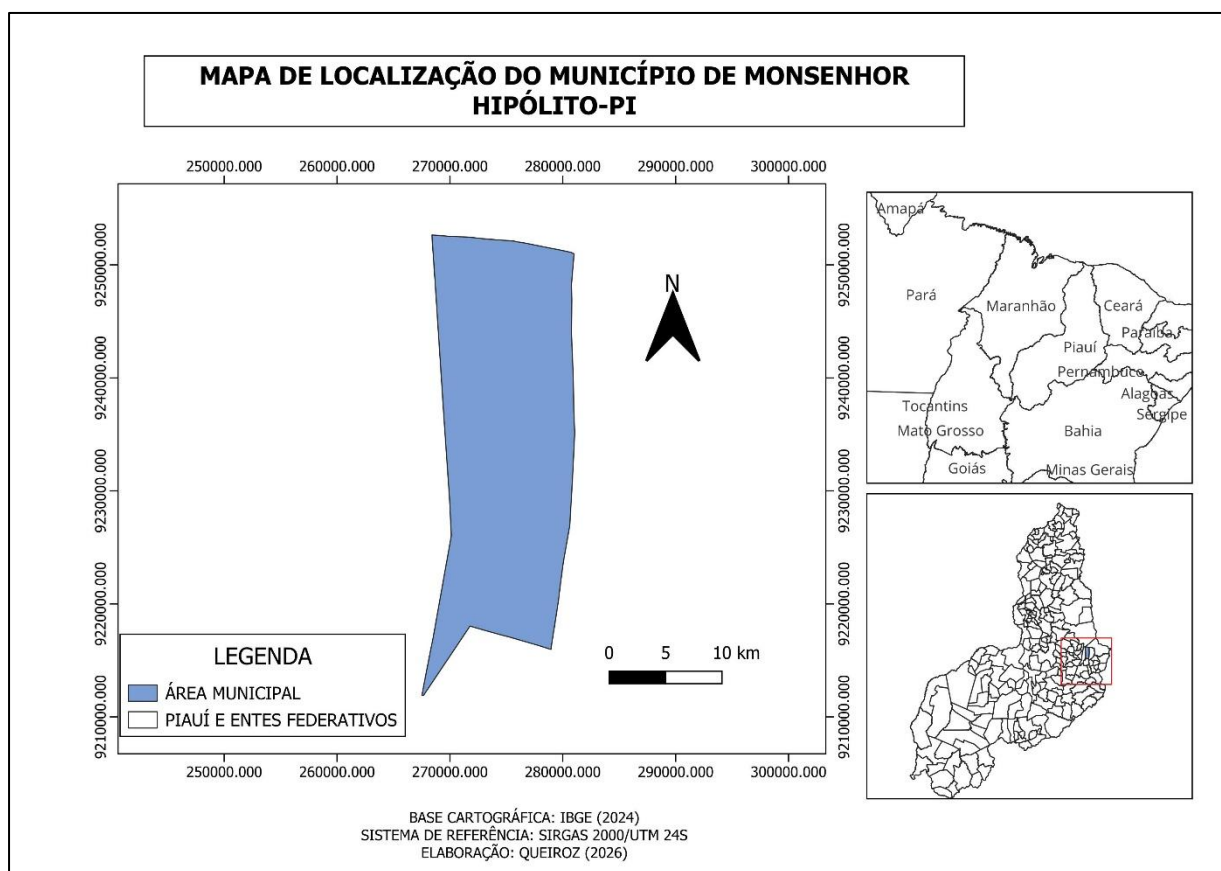
Figura 2. Dados sobre o município de Monsenhor Hipólito



Fonte: IBGE, 2025



Figura 3- Mapa de Localização



Fonte: IBGE, 2024
SIRGAS 2000/UTM, 24S
Elaboração: Queiroz, 2026

3.1 CONTEXTO SOCIOECONÔMICO

3.1.1 DESENVOLVIMENTO HUMANO E CAPACIDADE ADAPTATIVA

O município de Monsenhor Hipólito apresenta Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,561 (PNUD; Ipea; FJP), indicador classificado como baixo desenvolvimento humano, evidenciando desafios relacionados às dimensões de renda, educação e longevidade. Essas condições influenciam diretamente a capacidade da população de prevenir, enfrentar e se recuperar dos impactos decorrentes das mudanças climáticas. Municípios com menores níveis de desenvolvimento humano tendem a apresentar maior vulnerabilidade aos eventos climáticos extremos, como secas prolongadas, escassez hídrica e



ondas de calor, em razão da maior dependência dos recursos naturais, das limitações de infraestrutura e da menor capacidade adaptativa. Nesse contexto, o fortalecimento de políticas públicas voltadas à educação, à inclusão social, à segurança hídrica, à saúde, à infraestrutura e à gestão ambiental constitui elemento essencial para ampliar a resiliência climática do município e reduzir sua vulnerabilidade socioambiental.

3.1.2 EDUCAÇÃO E FORTALECIMENTO DA RESILIENCIA CLIMÁTICA

Em 2022, a taxa de escolarização da população de 6 a 14 anos em Monsenhor Hipólito alcançou 99,23%, evidenciando elevada cobertura do ensino básico no município. Em relação à qualidade da educação, o município registrou Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 6,4 nos anos iniciais e 4,9 nos anos finais do ensino fundamental da rede pública em 2023 (IBGE, 2025).

Esses indicadores demonstram o potencial da rede municipal de ensino para atuar como espaço estratégico na promoção da educação ambiental e climática, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes sobre os desafios das mudanças climáticas e a importância da conservação dos recursos naturais.

O fortalecimento de ações permanentes de educação ambiental voltadas à sustentabilidade, ao uso racional da água, à prevenção de queimadas, à gestão adequada dos resíduos sólidos e à conservação da biodiversidade constitui importante instrumento para ampliar a participação social, estimular práticas sustentáveis e fortalecer a capacidade adaptativa do município frente aos impactos climáticos.

3.1.3 DESAFIOS PARA INVESTIMENTOS CLIMÁTICOS

As finanças públicas de Monsenhor Hipólito demonstram elevada dependência das transferências intergovernamentais. Em 2024, 94,37% das receitas correntes do município tiveram origem em transferências provenientes da União e do Estado, enquanto o total de receitas brutas realizadas, em 2025, alcançou R\$ 61.030.989,04 (IBGE, 2025). Essa característica evidencia a limitada capacidade de financiamento das políticas públicas



exclusivamente com recursos próprios, tornando fundamental a captação de recursos por meio de programas estaduais, federais e mecanismos de financiamento climático.

Nesse contexto, o acesso a fontes externas de financiamento será estratégico para viabilizar investimentos em infraestrutura resiliente, segurança hídrica, saneamento básico, recuperação ambiental, conservação dos recursos naturais e implementação das ações previstas no Plano Local de Ação Climática (PLAC).

3.1.4 INFRAESTRUTURA URBANA E QUALIDADE AMBIENTAL

O município apresenta 99,38% de arborização nas vias públicas urbanas, indicador que contribui para a melhoria do conforto térmico, da qualidade do ar e da regulação do microclima urbano (IBGE, 2024). Em contrapartida, apenas 0,3% dos domicílios possuem atendimento por rede geral de esgotamento sanitário ou sistema equivalente, evidenciando importantes desafios relacionados ao saneamento básico. O fortalecimento da infraestrutura urbana constitui medida estratégica para reduzir vulnerabilidades, proteger os recursos hídricos e aumentar a resiliência do município frente aos efeitos das mudanças climáticas.

3.2 CONTEXTO FÍSICO AMBIENTAL

Conforme os dados do IBGE (2022), o município de Monsenhor Hipólito apresenta características típicas do semiárido piauiense, onde as condições naturais exercem influência direta sobre a dinâmica socioeconômica e ambiental do território. Inserido integralmente no Bioma Caatinga, o município possui forte relação com as atividades agropecuárias e elevada dependência dos recursos naturais, tornando-se suscetível aos impactos decorrentes das alterações ambientais e climáticas.

Inserido na região semiárida, o município está sujeito à irregularidade do regime de chuvas, à ocorrência de estiagens prolongadas, às elevadas temperaturas e à variabilidade climática, fatores que afetam diretamente a disponibilidade hídrica, a produtividade agropecuária e a estabilidade dos ecossistemas. Esses processos podem ser intensificados por fenômenos climáticos, como El Niño e La Niña, que influenciam a distribuição das precipitações e ampliam a vulnerabilidade ambiental da região.



Sob o aspecto físico, o município de Monsenhor Hipólito está inserido na unidade geológica de Bacias e Coberturas Sedimentares e nas unidades geomorfológicas Chapadas e Depressões do Meio-Norte e Planalto da Ibiapaba (ANA, 2004). Essa configuração confere ao território relevo predominantemente plano a suavemente ondulado, com áreas de transição para superfícies mais elevadas associadas ao Planalto da Ibiapaba, influenciando a dinâmica da drenagem, dos processos erosivos e da ocupação do solo. Quando associadas à supressão da cobertura vegetal, ao manejo inadequado do solo e à expansão das atividades antrópicas, essas características naturais podem intensificar processos de degradação ambiental, favorecendo a erosão, a perda de fertilidade dos solos, o assoreamento dos cursos d'água e a redução da capacidade de suporte dos ecossistemas.

Os indicadores ambientais demonstram avanços importantes, especialmente quanto à arborização das vias públicas, que alcança 93,28% dos domicílios urbanos, refletindo uma boa cobertura arbórea no espaço urbano. Por outro lado, apenas 8,51% dos domicílios possuem esgotamento sanitário adequado, enquanto a urbanização das vias públicas atinge apenas 2,6% dos domicílios urbanos, evidenciando limitações na infraestrutura urbana e de saneamento básico que podem potencializar os impactos ambientais e climáticos, sobretudo em eventos extremos relacionados à drenagem urbana, qualidade ambiental e saúde pública (IBGE, 2025).

Além das limitações climáticas, a vulnerabilidade ambiental do município é influenciada pela pressão exercida sobre os recursos naturais decorrente da expansão das atividades agropecuárias, da supressão da vegetação nativa, da ocorrência de queimadas, do manejo inadequado do solo e dos processos erosivos. Esses fatores comprometem a qualidade dos solos, favorecem o assoreamento dos corpos hídricos, reduzem a disponibilidade de água e contribuem para a perda da biodiversidade, ampliando a suscetibilidade do território aos processos de degradação ambiental.

Nesse contexto, as características ambientais e socioeconômicas de Monsenhor Hipólito reforçam a necessidade de fortalecer políticas públicas voltadas ao planejamento territorial, à conservação dos recursos naturais, à ampliação da cobertura do saneamento básico, à recuperação de áreas degradadas, à gestão sustentável dos recursos hídricos e à



adoção de práticas produtivas sustentáveis. Essas medidas são essenciais para aumentar a resiliência do município e reduzir os impactos das mudanças climáticas sobre os ecossistemas e a população.

4.VISÃO GERAL E OBJETIVO DO PLANO LOCAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

O Plano Local de Ação Climática (PLAC) de Monsenhor Hipólito constitui o principal instrumento de planejamento estratégico do município para o enfrentamento das mudanças climáticas, estabelecendo diretrizes, metas e ações voltadas à mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEE), à adaptação aos impactos climáticos e ao fortalecimento da resiliência ambiental, econômica e social do território.

Sua elaboração está alinhada aos compromissos assumidos pelo Brasil no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), do Acordo de Paris, da Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei Federal nº 12.187/2009), da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/1981), da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, especialmente dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), bem como às diretrizes estabelecidas pelo Plano Local de Ação Climática do Estado do Piauí (PLAC-Piauí).

O plano representa um instrumento orientador para integrar a temática climática ao planejamento municipal, promovendo a incorporação das ações de mitigação e adaptação às políticas públicas setoriais, especialmente aquelas relacionadas ao meio ambiente, agricultura, recursos hídricos, saneamento, infraestrutura, saúde, educação, defesa civil e desenvolvimento econômico.

A elaboração do PLAC considera as características ambientais, sociais, econômicas e territoriais de Monsenhor Hipólito, município inserido no semiárido piauiense, cuja população é predominantemente rural e possui forte dependência das atividades agropecuárias e dos recursos naturais para sua subsistência e desenvolvimento econômico. Nesse contexto, as alterações do clima representam desafios significativos para a disponibilidade hídrica, a segurança alimentar, a conservação dos ecossistemas, a produção agrícola, a biodiversidade e a qualidade de vida da população.



A ocorrência de estiagens prolongadas, a irregularidade do regime de precipitações, o aumento da temperatura média, os eventos climáticos extremos e os processos de degradação ambiental tornam necessária a adoção de medidas permanentes de adaptação e fortalecimento da capacidade de resposta do município. Paralelamente, ações voltadas à redução das emissões de gases de efeito estufa contribuem para o cumprimento dos compromissos climáticos assumidos pelo país e promovem benefícios locais, como maior eficiência na gestão dos recursos naturais, melhoria da qualidade ambiental e incentivo ao desenvolvimento sustentável.

O PLAC foi estruturado a partir da integração entre o Inventário Municipal de Emissões de Gases de Efeito Estufa, a Análise de Riscos e Vulnerabilidades Climáticas, o levantamento dos instrumentos municipais de planejamento e gestão, a legislação vigente e o processo participativo envolvendo representantes do poder público, setor produtivo, instituições de ensino, organizações da sociedade civil e comunidade local.

Assim, o plano busca orientar a tomada de decisões estratégicas, fortalecer a governança climática municipal e promover ações coordenadas entre os diversos setores da administração pública, garantindo maior eficiência na implementação de políticas públicas voltadas à sustentabilidade e à adaptação climática.

Um Plano Local de Ação Climática (PLAC) é um instrumento de alta relevância na busca da conformidade climática, pois denota alinhamento com o Acordo de Paris, objetivando a neutralização das emissões de GEE até o ano de 2050. A base que direciona o Plano Local de Ação Climática do Piauí representa a visão do estado para o planejamento urbano resiliente, com base na qual os eixos e as ações foram construídos. O desenho e estrutura do PLAC-Piauí foi desenvolvido com base nos diagnósticos, nos levantamentos de instrumentos e mapeamento de ações.

4.1 VISÃO

Até 2050, Monsenhor Hipólito será um município resiliente às mudanças climáticas, com desenvolvimento rural sustentável, uso eficiente dos recursos naturais, segurança hídrica, conservação da Caatinga, agricultura de baixa emissão de carbono e comunidades fortalecidas



para enfrentar os impactos climáticos, promovendo qualidade de vida, inclusão social e desenvolvimento econômico por meio de uma governança climática participativa.

Figura 4- Visão



4.2 OBJETIVO

Orientar a implementação de políticas públicas capazes de reduzir as vulnerabilidades climáticas do município de Monsenhor Hipólito, promover a adaptação dos sistemas naturais e humanos aos efeitos das mudanças climáticas e reduzir progressivamente as emissões de gases de efeito estufa, por meio da conservação dos recursos naturais, do fortalecimento da agricultura sustentável, da segurança hídrica, da recuperação ambiental, da educação climática e da participação social, assegurando o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida da população.



4.3 METAS GERAIS

As metas do Plano Local de Ação Climática de Monsenhor Hipólito foram definidas considerando o Inventário Municipal de Emissões de Gases de Efeito Estufa, a Análise de Riscos e Vulnerabilidades Climáticas, os instrumentos municipais de planejamento, as políticas estaduais e federais e as características socioambientais do município.

As metas possuem horizonte temporal de 2030, 2040 e 2050, permitindo o acompanhamento gradual da implementação do plano e sua revisão periódica.

Quadro 01- Metas Gerais

Nº	Descrição da meta	Situação Atual	2030	2040	2050
M0	Redução das emissões líquidas de GEE	0%	30%	60%	Neutralização das emissões líquidas
M1	Recuperação de áreas degradadas	-	20 ha	80 ha	100 ha
M2	Recuperação de nascentes e matas ciliares	-	30% das áreas prioritárias	70%	100%
M3	Implantação de práticas de agricultura sustentável	-	40% dos produtores atendidos	70%	100%



M4	Ampliação da segurança hídrica	-	Recuperar e proteger as principais nascentes e ampliar reservação de água	Universalizar ações prioritárias	Manutenção permanente
M5	Redução das queimadas e incêndios ambientais	-	Redução de 30%	Redução de 60%	Redução superior a 90%
M6	Redução do desmatamento ilegal	-	50%	80%	Eliminação do desmatamento ilegal
M7	Implantação da coleta seletiva	Incipiente	Implantação na sede municipal	Expansão para comunidades estratégicas	Cobertura municipal
M8	Educação climática	-	Programa permanente em todas as escolas municipais	Capacitação anual de servidores e produtores	Política pública permanente
M9	Arborização urbana	-	Aumento de 20%	Aumento de 50%	Aumento de 80%
M10	Energia renovável em prédios públicos	-	30%	60%	100%



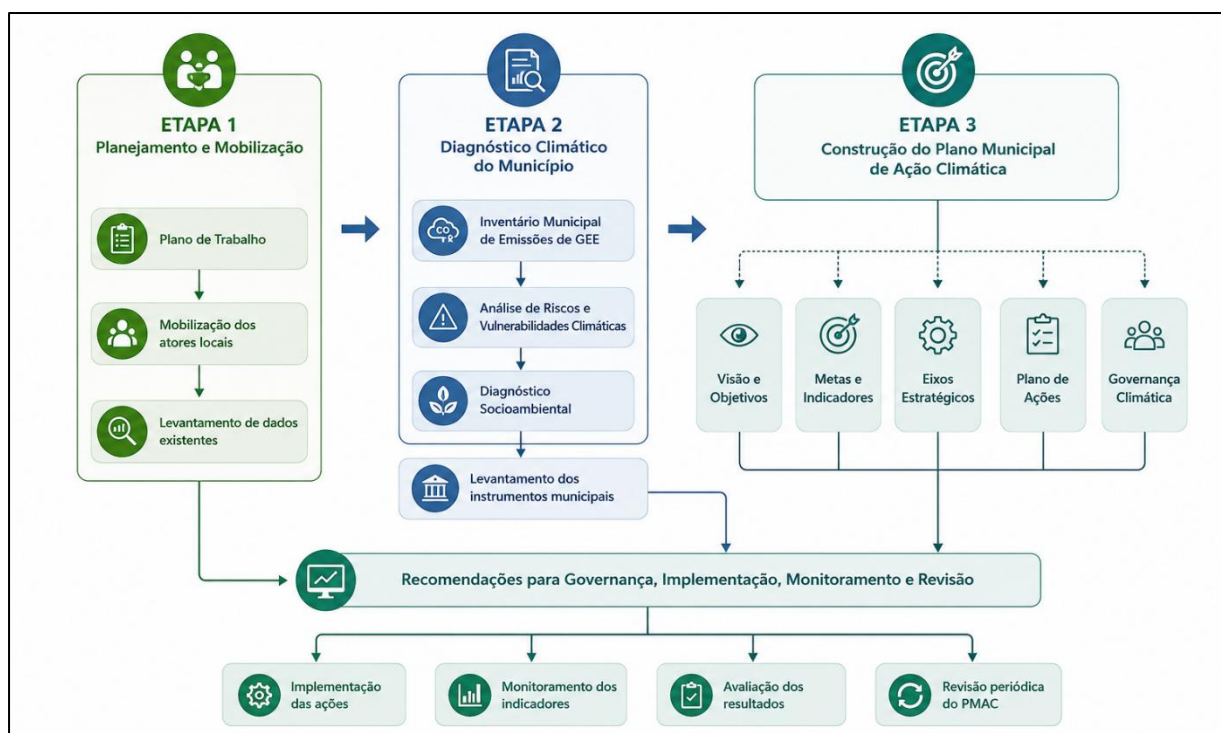
M11	Plano Municipal de Gestão Climática monitorado	Não existente	Sistema de monitoramento implantado	Revisão do Plano	Revisão e atualização permanente
------------	--	---------------	-------------------------------------	------------------	----------------------------------

5. METODOLOGIA E CONSTRUÇÃO DO PROCESSO

A construção do Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) de Monsenhor Hipólito ocorreu por meio de um processo estruturado, baseado em evidências técnicas e na participação dos diferentes atores envolvidos na gestão pública e na sociedade civil. A metodologia adotada teve como referência o GreenClimateCities (GCC), desenvolvido pelo ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade, complementada pelas diretrizes da ONU-Habitat para elaboração de Planos de Ação Climática e pelas orientações do Plano de Ação Climática do Estado do Piauí (PLAC-Piauí).

A metodologia foi organizada em quatro etapas principais, apresentadas na Figura 5, contemplando desde o planejamento inicial até a estruturação do plano e das recomendações para sua implementação, monitoramento e atualização contínua.

Figura 5. Metodologia de construção do Plano de Ação Climática



Fonte: ICLEI América do Sul, 2025.

A elaboração do PMAC fundamentou-se em um planejamento baseado em evidências, utilizando informações provenientes do Inventário Municipal de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e da Análise de Riscos e Vulnerabilidades Climáticas de Monsenhor Hipólito. Esses estudos constituíram a base técnica para a identificação dos principais desafios climáticos do município e para a definição das diretrizes, metas e ações do Plano.

6.PROCESSO PARTICIPATIVO NA ELABORAÇÃO DO PLANO

A elaboração do Plano Local de Ação Climática (PLAC) foi fundamentada em dados técnicos e diagnósticos territoriais que permitiram compreender as principais vulnerabilidades climáticas e os desafios enfrentados pelo município. O processo de planejamento baseou-se nos resultados do Inventário Municipal de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e da Análise Municipal de Risco e Vulnerabilidade Climática, os quais subsidiaram a identificação dos principais setores emissores, dos riscos climáticos atuais e futuros e das áreas prioritárias para ações de mitigação e adaptação.

Figura 6. Estudos que subsidiaram a elaboração do Plano Local de Ação Climática.



Fonte: Elaboração Própria, 2026

Além dos estudos técnicos, foi realizado um levantamento dos instrumentos normativos, administrativos e de planejamento existentes no Município, bem como das políticas públicas relacionadas ao meio ambiente, defesa civil, desenvolvimento urbano, saneamento, agricultura, recursos hídricos e gestão territorial.

A análise evidenciou que o Município ainda possui estrutura normativa limitada para o enfrentamento das mudanças climáticas, inexistindo instrumentos específicos voltados à política climática municipal. Também foram identificadas lacunas em alguns instrumentos de planejamento setorial, realidade comum em municípios de pequeno porte.

Esse diagnóstico institucional reforçou a importância do PLAC como instrumento estruturante da política climática municipal, estabelecendo diretrizes, objetivos, metas e ações capazes de orientar a Administração Pública na incorporação da variável climática às políticas públicas locais e subsidiar a futura elaboração ou atualização de instrumentos de planejamento correlatos.

Posteriormente, com base nas informações produzidas pelos estudos técnicos e no diagnóstico institucional, foram definidos os eixos estratégicos, objetivos, metas e ações do



Plano, os quais foram discutidos e aperfeiçoados por meio do processo participativo desenvolvido pelo Município.

A participação social constituiu elemento central na elaboração do PLAC. Durante sua construção, foram realizadas reuniões técnicas, oficinas participativas e encontros com representantes das secretarias municipais, Câmara de Vereadores, conselhos municipais, organizações da sociedade civil, produtores rurais, lideranças comunitárias e demais atores estratégicos do município.

As atividades possibilitaram a identificação coletiva dos principais problemas relacionados às mudanças climáticas, das vulnerabilidades ambientais e socioeconômicas do território e das oportunidades para o fortalecimento da capacidade adaptativa do Município. As contribuições recebidas foram sistematizadas e incorporadas às diferentes etapas de elaboração do Plano.

A mobilização dos participantes foi conduzida pelo Município por meio de convites institucionais, divulgação nos canais oficiais de comunicação, redes sociais e contato direto com as instituições locais. As atividades ocorreram em formato presencial, buscando garantir ampla representatividade dos diferentes segmentos da sociedade.

Como resultado, o processo participativo fortaleceu a governança climática local, conferiu legitimidade às ações propostas e consolidou o PLAC como um instrumento construído de forma colaborativa, alinhado às necessidades e prioridades do Município.



7. DIAGNÓSTICO MUNICIPAL PARA AÇÕES CLIMÁTICAS

7.1 INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE

O Inventário Municipal de Emissões de Gases de Efeito Estufa do município de Monsenhor Hipólito foi desenvolvido como parte do processo de elaboração do Plano Municipal de Ação Climática — PMAC. O inventário constitui uma ferramenta essencial ao diagnóstico climático, pois permite identificar as principais fontes emissoras existentes no território, estabelecer uma linha de base e orientar a definição de estratégias, metas e ações de mitigação compatíveis com a realidade municipal.

A contabilização considerou, conforme a disponibilidade de dados, os setores de Agropecuária, Energia, Resíduos, Processos Industriais e Uso de Produtos — IPPU e Mudança do Uso da Terra e Florestas — MUT, seguindo a organização setorial utilizada pelo Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa — SEEG e pelas diretrizes do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas — IPCC.

Foram utilizados dados provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — IBGE, da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico — ANA, do Projeto MapBiomass — Coleção 10 e informações disponibilizadas pela administração municipal. Para os setores em que não havia séries anuais completas, foram aplicadas estimativas e retroprojeções, devidamente identificadas no presente diagnóstico.

Quadro 2- Setores e descrições segundo a metodologia SEEG

Setor	Descrição
Energia	Compreende as emissões de gases de efeito estufa decorrentes da produção, transformação e consumo de energia, incluindo o transporte rodoviário, o consumo de combustíveis fósseis em veículos, equipamentos e maquinários, bem como o uso de combustíveis em atividades residenciais, comerciais, institucionais e agropecuárias.
Resíduos	Engloba as emissões provenientes da disposição final de resíduos sólidos urbanos, do tratamento e da disposição de efluentes domésticos e da decomposição anaeróbia da matéria orgânica, que



	resulta principalmente na emissão de metano (CH ₄), além das emissões associadas ao manejo de águas residuárias.
Processos Industriais e Uso de Produtos (IPPU)	Abrange as emissões provenientes de processos industriais que não estão relacionadas ao consumo de energia, incluindo transformações físico-químicas em processos produtivos e o uso de produtos que liberam gases de efeito estufa, como gases fluorados utilizados em sistemas de refrigeração, climatização e equipamentos industriais.
Agropecuária	Contempla as emissões associadas às atividades pecuárias e agrícolas, incluindo fermentação entérica, manejo de dejetos animais, manejo de solos agrícolas, aplicação de fertilizantes, cultivo agrícola, queima de resíduos agrícolas e demais atividades relacionadas à produção agropecuária.
Mudança do Uso da Terra e Florestas (MUT)	Compreende as emissões e remoções de gases de efeito estufa decorrentes das alterações na cobertura e no uso da terra, incluindo desmatamento, regeneração natural da vegetação, expansão agropecuária, conversão de áreas naturais, recuperação ambiental e variações nos estoques de carbono da vegetação e dos solos.

Fonte: ICLEI América do Sul com base no SEEG, 2025.

7.2 APLICAÇÃO DOS DADOS LEVANTADOS

Na agropecuária, os quantitativos dos rebanhos permitirão estimar emissões de metano provenientes da fermentação entérica e emissões de metano e óxido nitroso associadas ao manejo de dejetos animais. A maior contribuição deverá estar relacionada ao rebanho bovino, enquanto suínos, ovinos, caprinos, equinos e galináceos apresentarão contribuições complementares.

As áreas cultivadas com feijão, mandioca e milho caracterizam a produção agrícola municipal. Entretanto, a área plantada, isoladamente, não permite calcular todas as emissões da agricultura. Para quantificar emissões decorrentes do manejo dos solos agrícolas, ainda



serão necessários dados sobre aplicação de fertilizantes nitrogenados, ureia, corretivos agrícolas, incorporação ou queima de resíduos culturais e sistemas de manejo predominantes.

A geração média de 5.500 kg de resíduos por dia corresponde a aproximadamente 2.007,50 toneladas anuais. Para o cálculo das emissões, ainda deverá ser considerada a composição dos resíduos, especialmente a fração orgânica, além do histórico da forma de disposição final. Como o município atualmente destina os resíduos a aterro sanitário licenciado, será necessário identificar desde quando essa destinação ocorre e qual era a forma de disposição nos anos anteriores.

O setor de transportes em Monsenhor Hipólito é caracterizado por uma frota de 2.338 veículos, refletindo a crescente utilização do transporte motorizado para o deslocamento de pessoas, o escoamento da produção agropecuária e a circulação de bens e serviços. Para fins deste inventário, as emissões foram estimadas a partir da frota municipal, utilizando parâmetros técnicos compatíveis com a composição veicular, a quilometragem média anual e o consumo médio de combustíveis por categoria de veículo. Embora represente uma parcela menos expressiva quando comparada à agropecuária, o setor de transportes constitui importante fonte de emissões de dióxido de carbono (CO_2), desempenhando papel relevante na definição das estratégias municipais de mitigação previstas no Plano Municipal de Ação Climática.,

No setor de Mudança do Uso da Terra e Florestas, foram identificados 226,44 hectares de desmatamento acumulado entre 2021 e 2026. O maior valor ocorreu em 2025, com 82,86 hectares, seguido de 2023, com 70,48 hectares. Para o inventário de 2024, deverá ser considerada, inicialmente, a área desmatada naquele ano, correspondente a 31,66 hectares. A conversão dessa área em emissões dependerá da identificação da cobertura vegetal original, do uso posterior da terra e dos estoques de carbono aplicáveis à vegetação suprimida.

7.2.1 CÁLCULO DAS EMISSÕES DE GEE

7.2.1.1 Agropecuária — fermentação entérica

Para esta estimativa inicial, foi aplicado o método Tier 1, utilizando fatores médios de emissão por categoria animal e potencial de aquecimento global do metano de 28 tCO_2e por tonelada de CH_4 .



Quadro 3- Dados de Emissões de GEE- Agropecuária- Fermentação entérica

Categoria	Efetivo	Fator adotado (kg CH ₄ /cabeça/ano)	Emissões de CH ₄	Emissões
Bovinos	5.311	56,0	297,42 t CH ₄	8.327,65 tCO₂e
Equinos	439	18,0	7,90 t CH ₄	221,26 tCO₂e
Suínos	1.783	1,5	2,67 t CH ₄	74,89 tCO₂e
Caprinos	382	5,0	1,91 t CH ₄	53,48 tCO₂e
Ovinos	1.329	5,0	6,65 t CH ₄	186,06 tCO₂e
Galináceos	41.025	—	—	Não aplicável à fermentação entérica
Total			316,55 t CH₄	8.863,33 tCO₂e

Fonte: Elaboração própria, 2026.

O rebanho bovino representa aproximadamente 93,96% das emissões estimadas de fermentação entérica, constituindo a principal fonte do setor agropecuário municipal.

Esse resultado ainda não inclui o manejo de dejetos, pois o cálculo exige informações sobre os sistemas predominantes de criação, armazenamento, tratamento e disposição dos resíduos animais. O IPCC diferencia os fatores de manejo conforme espécie, produtividade, clima e sistema de armazenamento.

7.2.1.2 MANEJO DE DEJETOS ANIMAIS

O manejo de dejetos gera emissões de metano e óxido nitroso, variáveis conforme a espécie, o sistema de criação, a forma de armazenamento e as condições climáticas. A aplicação de parâmetros médios ao efetivo municipal resultou em:

Quadro 4- Dados de Emissões de GEE- Dejetos

Fonte	Emissões	
Manejo de dejetos bovinos	275,00 tCO ₂ e	
Manejo de dejetos suínos	162,00 tCO ₂ e	
Manejo de dejetos de ovinos e caprinos	48,00 tCO ₂ e	
Manejo de dejetos de equinos	22,00 tCO ₂ e	
Manejo de dejetos de galináceos	113,00 tCO ₂ e	
Total	620,00 tCO₂e	



Fonte: Elaboração própria, 2026.

7.2.1.3 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Com base nos Manifestos de Transporte de Resíduos (MTRs) emitidos pelo Município, Monsenhor Hipólito gera, em média, 5.500 kg de resíduos sólidos urbanos por dia, o que corresponde a aproximadamente 2.007,50 toneladas por ano.

Os resíduos coletados no território municipal são encaminhados para aterro sanitário licenciado localizado no Município de Francisco Santos-PI. Dessa forma, embora a geração dos resíduos esteja vinculada às atividades desenvolvidas em Monsenhor Hipólito, a decomposição da fração orgânica e a consequente liberação de metano ocorrem fora de seus limites territoriais.

Considerando a abordagem territorial adotada no Inventário Municipal de Emissões de Gases de Efeito Estufa, as emissões provenientes da disposição final desses resíduos não foram incorporadas ao total de Monsenhor Hipólito. A quantidade gerada foi mantida no inventário para fins de caracterização do setor, planejamento da gestão dos resíduos e definição de medidas voltadas à redução da geração, reutilização, reciclagem e melhoria da segregação na fonte.

Quadro 05– Caracterização e contabilização das emissões do setor de resíduos sólidos urbanos

Indicador	Resultado
Geração média diária de resíduos	5.500 kg/dia
Geração anual	2.007,50 t/ano
Forma de destinação final	Aterro sanitário licenciado
Município de destinação	Francisco Santos-PI
Emissões decorrentes da disposição final contabilizadas em Monsenhor Hipólito	0,00 tCO ₂ e

Fonte: Elaboração própria, com base nos Manifestos de Transporte de Resíduos emitidos pelo Município de Monsenhor Hipólito.

7.2.1.4 ESGOTAMENTO SANITÁRIO



Monsenhor Hipólito apresenta 8,51% dos domicílios com esgotamento sanitário adequado. Para o cálculo, a população foi distribuída entre sistemas adequados e sistemas individuais ou simplificados.

Quadro 06– Percentual de cobertura de esgotamento sanitário

Condição	Percentual	População correspondente
Esgotamento adequado	8,51%	645 habitantes
Sistemas individuais ou inadequados	91,49%	6.932 habitantes
Total	100%	7.577 habitantes

Fonte: Elaboração própria

Foram aplicados parâmetros de geração de carga orgânica, capacidade máxima de produção de metano e fatores médios de correção conforme os sistemas de disposição.

Quadro 07— Emissões do esgotamento sanitário

Fonte	Emissões
Metano proveniente dos efluentes domésticos	929,00 tCO ₂ e
Óxido nitroso proveniente dos efluentes	10,00 tCO ₂ e
Total do setor	939,00 tCO ₂ e

Fonte: Elaboração própria

O resultado evidencia que a limitada cobertura de esgotamento sanitário influencia tanto o perfil de emissões quanto a vulnerabilidade ambiental e sanitária do município.

7.2.1.5 TRANSPORTES

O setor de transportes foi caracterizado com base na frota total de 2.338 veículos. Para a estimativa das emissões, foi aplicado coeficiente médio anual por veículo, representativo do consumo combinado de gasolina, etanol e óleo diesel em municípios de pequeno porte.

Quadro 08 — Emissões dos transportes



Parâmetro	Valor
Frota total	2.338 veículos
Emissão média anual considerada	1,40 tCO ₂ e/veículo
Emissões estimadas	3.273,20 tCO₂e

Fonte: Elaboração própria

O setor de transportes representa importante fonte de dióxido de carbono, associada ao deslocamento da população, circulação de mercadorias, atividades agropecuárias e prestação de serviços.

7.2.1.6 ENERGIA ELÉTRICA

Para a energia elétrica, foi considerado consumo anual médio de 1 MWh por habitante, compatível com o porte municipal, resultando em consumo total de 7.577 MWh.

Quadro 09 — Energia elétrica

Parâmetro	Valor
População	7.577 habitantes
Consumo anual considerado	1 MWh/habitante
Consumo municipal	7.577 MWh
Fator de emissão aplicado	0,0385 tCO ₂ /MWh
Emissões do setor	291,71 tCO₂e

Fonte: Elaboração própria

O fator de 0,0385 tCO₂/MWh corresponde ao fator médio anual do Sistema Interligado Nacional divulgado pelo MCTI para 2023. O MCTI orienta que os fatores médios do SIN sejam utilizados para inventários de emissões associados ao consumo de eletricidade.



7.2.1.7 MUDANÇA DO USO DA TERRA E FLORESTAS

Como parte da caracterização do setor Mudança do Uso da Terra e Florestas (MUT), foi realizado levantamento dos alertas de desmatamento disponibilizados pelo MapBiomas Alerta para o período de 2021 a 2026. Os resultados indicaram a supressão de 226,44 hectares de vegetação nativa no município durante o intervalo analisado, correspondendo a uma emissão estimada de 16.756,56 tCO₂e. Esse resultado evidencia a relevância das alterações no uso e cobertura da terra como fonte de emissões de gases de efeito estufa, além dos impactos associados à redução dos estoques de carbono, à perda de biodiversidade e ao comprometimento dos serviços ecossistêmicos. A distribuição anual das áreas desmatadas e das respectivas emissões estimadas de gases de efeito estufa encontra-se apresentada na

Quadro 10- Tabela de emissões de gases

Ano	Área desmatada	Emissões correspondentes
2021	11,06 ha	818,44 tCO ₂ e
2022	13,51 ha	999,74 tCO ₂ e
2023	70,48 ha	5.215,52 tCO ₂ e
2024	31,66 ha	2.342,84 tCO ₂ e
2025	82,86 ha	6.131,64 tCO ₂ e
2026	16,87 ha	1.248,38 tCO ₂ e
Total	226,44 ha	16.756,56 tCO ₂ e

Fonte: Elaboração própria

7.2.1.8 PROCESSOS INDUSTRIAIS E USOS DE PRODUTOS

Não foram identificadas atividades industriais de grande porte relacionadas à produção de cimento, cal, produtos químicos ou outros processos com emissões relevantes. Dessa forma, não foi contabilizada emissão no setor de IPPU.



7.2.1.8 RESULTADO CONSOLIDADO

Quadro 11- Tabela dos resultados

Setor	Emissões (tCO ₂ e)	Participação (%)
Agropecuária – Fermentação entérica	8.863,33	28,83
Agropecuária – Manejo de dejetos	620,00	2,02
Transportes	3.273,20	10,65
Mudança do Uso da Terra e Florestas (2021–2026)	16.756,56	54,50
Esgotamento sanitário	939,00	3,05
Energia elétrica	291,71	0,95
Processos Industriais e Uso de Produtos (IPPU)	0,00	0,00
Resíduos Sólidos Urbanos ¹	0,00	0,00
TOTAL MUNICIPAL	30.743,80 tCO₂e	100,00

Fonte: Elaboração própria

¹ As emissões provenientes da disposição final dos resíduos sólidos urbanos não foram contabilizadas, uma vez que os resíduos gerados em Monsenhor Hipólito são destinados integralmente a aterro sanitário licenciado localizado no Município de Francisco Santos-PI, estando as emissões associadas à decomposição dos resíduos fora dos limites territoriais do município.

7.3 EMISSÕES ANUAIS

A série de emissões de gases de efeito estufa de Monsenhor Hipólito, referente ao período de 2021 a 2026, apresentou variação diretamente relacionada à dinâmica anual do desmatamento. As emissões totais passaram de aproximadamente 14.805,68 tCO₂e, em 2021, para 15.235,62 tCO₂e, em 2026.

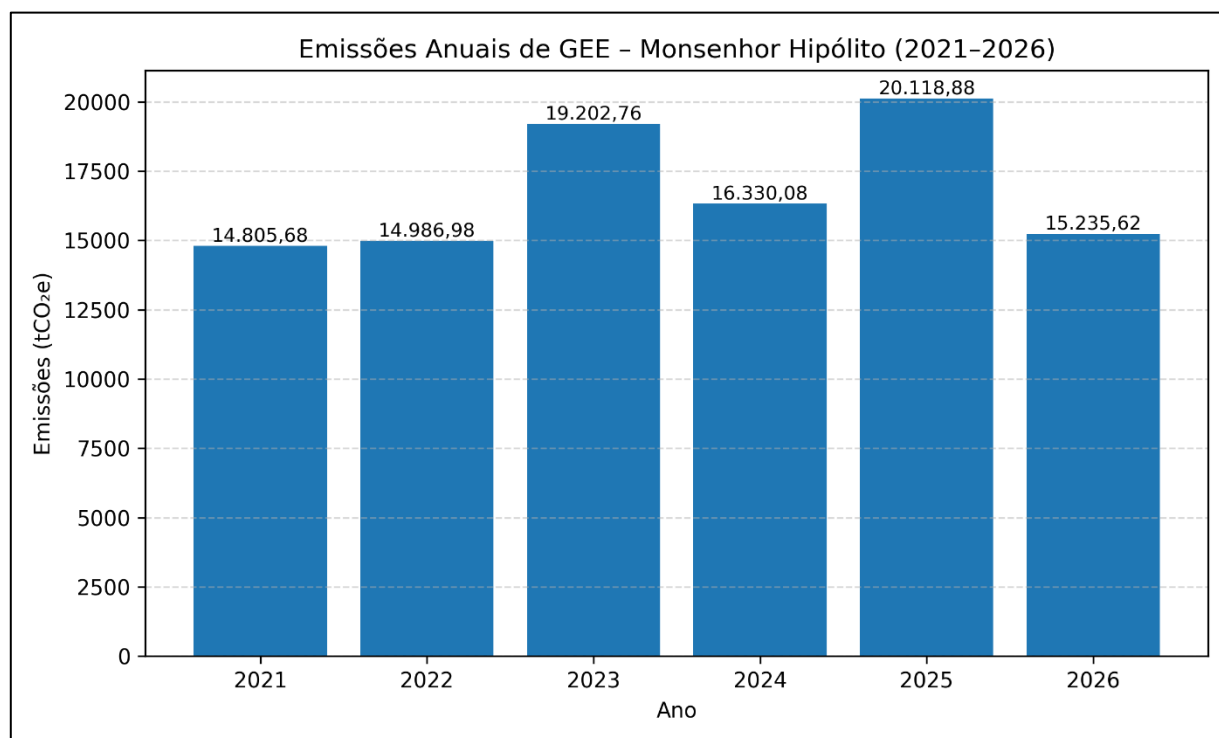
Os maiores valores foram registrados em 2025, com aproximadamente 20.118,88 tCO₂e, e em 2023, com 19.202,76 tCO₂e, anos em que ocorreram as maiores áreas de supressão da vegetação nativa. Em 2024, as emissões municipais alcançaram cerca de 16.330,08 tCO₂e, incluindo 2.342,84 tCO₂e associadas ao desmatamento de 31,66 hectares.

No conjunto do período analisado, foram contabilizadas aproximadamente 100.680,00 tCO₂e, das quais 16.756,56 tCO₂e decorreram da Mudança do Uso da Terra e Florestas. Esses



resultados evidenciam a influência do desmatamento sobre a oscilação anual das emissões municipais e reforçam a importância das ações de conservação da vegetação nativa, fiscalização ambiental, recuperação de áreas degradadas e prevenção das queimadas.

Figura 7 – Evolução das emissões de gases de efeito estufa em Monsenhor Hipólito (2021–2026).



Fonte: Elaboração Própria, 2026.

A evolução das emissões de gases de efeito estufa demonstra oscilações ao longo do período de 2021 a 2026, passando de aproximadamente 14.805,68 tCO₂e, em 2021, para 15.235,62 tCO₂e, em 2026, correspondendo a um aumento de aproximadamente 2,90%. As maiores emissões foram registradas em 2023 e 2025, refletindo o incremento das áreas desmatadas nesses anos.

De forma geral, o perfil municipal de emissões é fortemente influenciado pela agropecuária, especialmente pela fermentação entérica do rebanho bovino, seguida pelo setor de transportes, pelo esgotamento sanitário e pelas emissões decorrentes da Mudança do Uso da Terra e Florestas (MUT). As variações anuais observadas estão diretamente relacionadas à



dinâmica do desmatamento, evidenciando a importância da conservação da vegetação nativa como estratégia prioritária para a mitigação das emissões municipais de gases de efeito estufa.

7.4 SÍNTESE DOS RESULTADOS DO INVENTÁRIO E CONTRIBUIÇÕES PARA O PLAC

O perfil de emissões de gases de efeito estufa de Monsenhor Hipólito reflete as características ambientais, territoriais e socioeconômicas do município, cuja dinâmica é fortemente influenciada pela agropecuária, pelas atividades rurais e pelas alterações no uso e cobertura da terra. A predominância dessas atividades faz com que as emissões estejam concentradas, principalmente, no setor agropecuário, seguido pelo transporte rodoviário, pelas emissões associadas ao esgotamento sanitário e pela Mudança do Uso da Terra e Florestas (MUT), especialmente em função da supressão da vegetação nativa.

Os resultados do Inventário Municipal de Emissões de Gases de Efeito Estufa demonstram que a agropecuária constitui a principal fonte emissora do município, destacando-se a fermentação entérica do rebanho bovino como a maior contribuição para as emissões totais. Em seguida, sobressaem as emissões provenientes do setor de transportes, associadas ao consumo de combustíveis pela frota municipal, e aquelas relacionadas à Mudança do Uso da Terra e Florestas, cuja variação anual acompanha a dinâmica do desmatamento registrada no território municipal. O setor de esgotamento sanitário também apresenta contribuição relevante, refletindo a necessidade de ampliação da infraestrutura de saneamento básico como medida complementar de mitigação e adaptação climática.

No setor de resíduos sólidos urbanos, embora o município gere aproximadamente 2.007,50 toneladas de resíduos por ano, as emissões decorrentes da disposição final não integram o inventário territorial, uma vez que os resíduos são destinados a aterro sanitário licenciado localizado no município de Francisco Santos-PI, onde ocorre a decomposição da matéria orgânica e a consequente geração de metano.

A análise dos resultados evidencia que as estratégias de mitigação do Plano Municipal de Ação Climática devem priorizar a adoção de práticas agropecuárias de baixa emissão de



carbono, a prevenção e o controle do desmatamento, a recuperação da vegetação nativa, a melhoria da eficiência do transporte, a ampliação da cobertura do saneamento básico e o incentivo ao uso racional da energia. Paralelamente, as ações de adaptação devem fortalecer a conservação dos recursos naturais, a proteção dos recursos hídricos, a recuperação de áreas degradadas, a arborização urbana e a educação ambiental, aumentando a capacidade de resiliência do município frente aos impactos das mudanças climáticas.

A figura xx apresenta, de forma sintética, a participação de cada setor no total das emissões municipais de gases de efeito estufa, constituindo a linha de base para o estabelecimento das metas de mitigação, adaptação e monitoramento previstas no Plano Municipal de Ação Climática de Monsenhor Hipólito.

Figura 08- Síntese dos resultados do inventário e contribuições para o PLAC





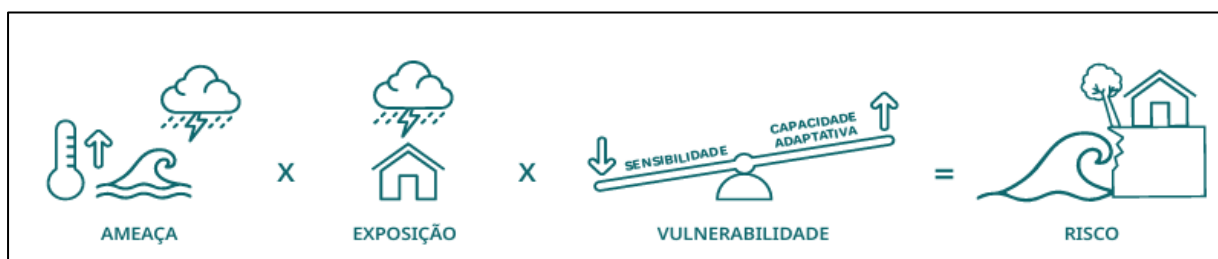
Fonte: Elaboração Própria com base no Inventário de Emissões de GEE do município de Monsenhor Hipólito, 2026.

7.3 ANÁLISE DE RISCO E VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS – ARVC

A Análise de Risco e Vulnerabilidade Climática do município de Monsenhor Hipólito foi elaborada com base na metodologia do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), que compreende o risco climático como resultado da interação entre as ameaças climáticas, a exposição dos sistemas naturais e antrópicos e a vulnerabilidade do território.

Nesse contexto, foram considerados fatores relacionados às características ambientais, às condições socioeconômicas, à infraestrutura e ao uso e ocupação do solo, avaliando-se a sensibilidade dos elementos expostos e a capacidade adaptativa do município (Figura 09). Essa abordagem permitiu identificar os setores mais suscetíveis aos impactos das mudanças climáticas e fornecer subsídios técnicos para o planejamento de ações de adaptação, redução de riscos e fortalecimento da resiliência climática municipal.

Figura 9. Composição do risco climático conforme metodologia do IPCC



Fonte: ICLEI América do Sul. Adaptado de IPCC, 2015.

Para a realidade municipal, foram analisadas as principais ameaças relacionadas às mudanças climáticas, incluindo secas prolongadas, ondas de calor, queimadas, degradação



ambiental, processos erosivos e a ocorrência de arboviroses, além dos fatores físicos e antrópicos que influenciam a suscetibilidade do município.

A análise espacial foi realizada por meio da integração de diferentes bases geográficas, contemplando informações de uso e cobertura da terra, suscetibilidade dos solos, declividade, densidade de moradias e concentração de focos de calor, utilizando técnicas de análise multicritério (AHP) em ambiente SIG. A combinação desses fatores possibilitou identificar as áreas de maior vulnerabilidade ambiental e maior exposição da população, subsidiando a definição de áreas prioritárias para ações de adaptação, conservação ambiental e redução de riscos.

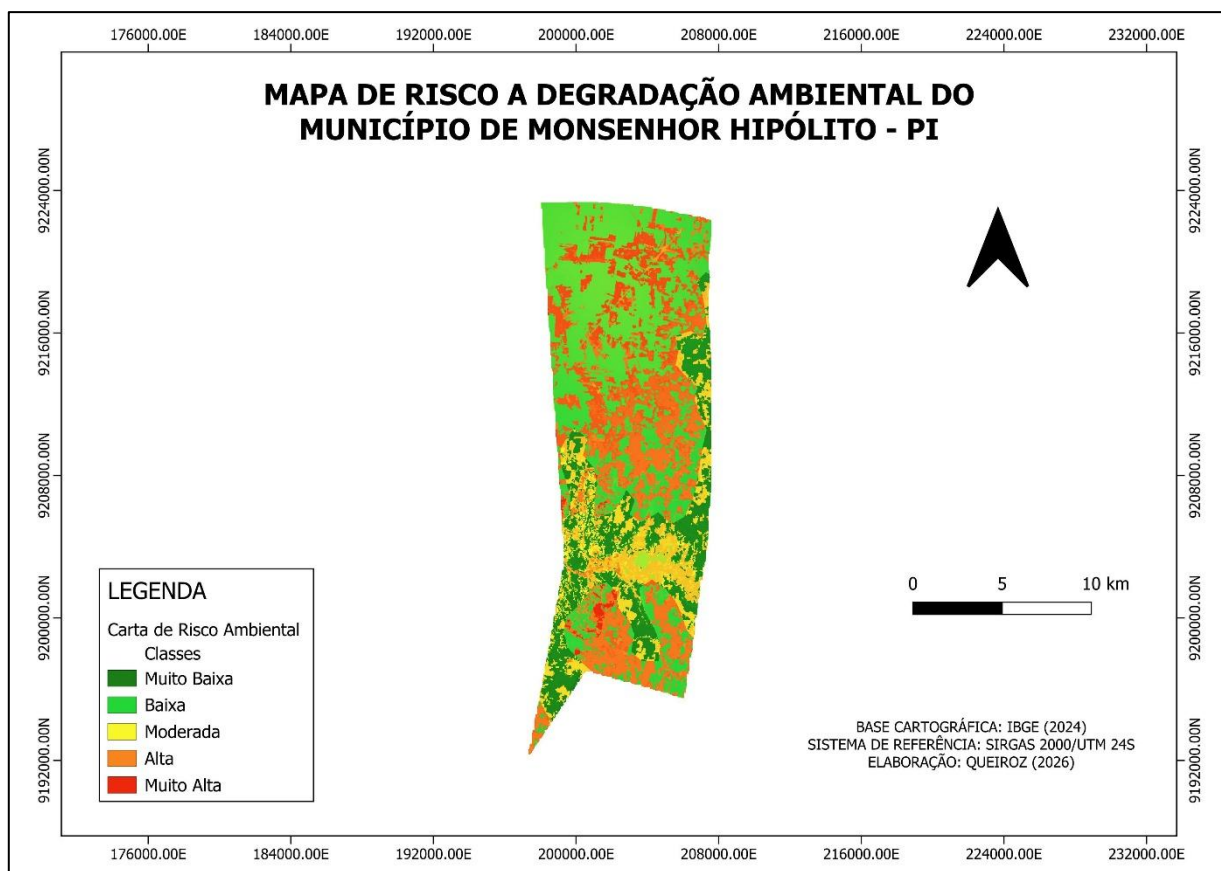
7.4.1 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS E MAPA DE RISCO

O mapa de risco ambiental evidencia a distribuição espacial da vulnerabilidade do território do município de Monsenhor Hipólito, permitindo identificar áreas prioritárias para ações de prevenção, recuperação ambiental e adaptação às mudanças climáticas. A partir da integração de informações ambientais e socioespaciais, o mapa representa as diferentes condições de suscetibilidade existentes no município, constituindo um importante instrumento de apoio ao planejamento territorial, à gestão ambiental e à definição de políticas públicas voltadas ao fortalecimento da resiliência climática.

A Figura 10 apresenta o Mapa de Risco Ambiental de Monsenhor Hipólito elaborado por meio de análise multicritério utilizando o método Analytic Hierarchy Process (AHP), integrando as variáveis de uso e cobertura da terra, suscetibilidade dos solos, declividade, densidade de moradias e ocorrência de focos de calor. As classes de risco foram definidas em cinco categorias (Muito Baixa, Baixa, Moderada, Alta e Muito Alta), permitindo identificar espacialmente os setores com maior potencial de vulnerabilidade ambiental.



Figura 10. Mapa de Risco Ambiental de Monsenhor Hipólito



Elaboração: Queiroz, 2026

Os resultados demonstram que a distribuição espacial do risco ambiental em **Monsenhor Hipólito** foi fortemente condicionada pelo fator **uso e cobertura da terra**, responsável por aproximadamente **60,24%** da ponderação total estabelecida pelo método AHP. Esse resultado evidencia que a configuração da paisagem constitui o principal condicionante da vulnerabilidade ambiental do município, refletindo o grau de conservação da vegetação nativa, a intensidade das atividades agropecuárias e a presença de áreas com solo exposto.

As áreas classificadas como **Muito Baixo** e **Baixo Risco** concentra-se predominantemente nos remanescentes de vegetação nativa, especialmente formações savânicas características do bioma Caatinga. Esses ambientes apresentam menor intensidade de intervenções antrópicas, favorecendo a conservação dos solos, a manutenção da biodiversidade, a infiltração das águas pluviais e a proteção dos recursos hídricos, configurando



áreas com maior estabilidade ambiental e maior capacidade de adaptação frente aos efeitos das mudanças climáticas.

As áreas enquadradas como **Risco Moderado** concentram-se, principalmente, ao longo do **Rio Riachão** e de sua rede de drenagem associada. Nesses setores, a proximidade dos cursos d'água, aliada à presença de áreas parcialmente antropizadas e de transição entre a vegetação nativa e os usos agropecuários, torna o ambiente mais sensível aos processos de erosão, assoreamento e degradação da vegetação ciliar. Essas áreas exercem papel estratégico na manutenção da qualidade hídrica e demandam ações voltadas à proteção das Áreas de Preservação Permanente (APPs), recuperação da mata ciliar e controle da ocupação em suas margens.

As áreas classificadas como **Alto Risco** correspondem predominantemente às regiões ocupadas por **atividades agrícolas**, onde a substituição da cobertura vegetal por cultivos temporários e áreas de preparo do solo aumenta a exposição do terreno aos processos erosivos, reduz a proteção natural contra o impacto das chuvas e favorece o transporte de sedimentos. A intensificação do uso agrícola, quando não acompanhada por práticas conservacionistas, contribui para o aumento da vulnerabilidade ambiental e da suscetibilidade aos impactos das mudanças climáticas.

As áreas classificadas como **Muito Alto Risco** representam os locais onde ocorre maior sobreposição dos fatores considerados na análise multicritério. Nesses setores observam-se, simultaneamente, elevada alteração do uso da terra, maior suscetibilidade dos solos, maior incidência de áreas agrícolas e de solo exposto, além da recorrência de focos de calor. Essas condições potencializam os processos de degradação ambiental e tornam essas áreas prioritárias para ações de recuperação ambiental, recomposição da vegetação nativa, fiscalização do uso do solo, prevenção e combate às queimadas e monitoramento ambiental permanente.

Embora os **focos de calor** tenham apresentado menor peso relativo na ponderação dos critérios (**3,63%**), sua inclusão no modelo permitiu incorporar um importante indicador de pressão ambiental sobre o território. A recorrência de queimadas contribui para a degradação da cobertura vegetal, redução da matéria orgânica dos solos, perda da biodiversidade,



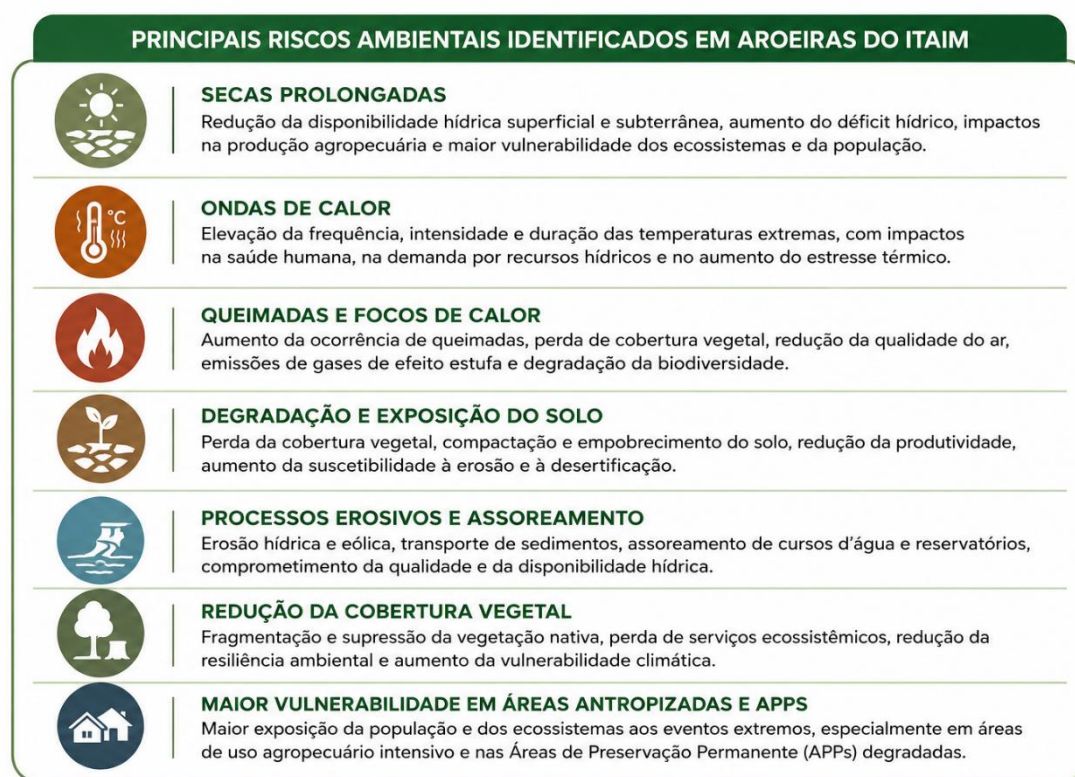
aumento das emissões de gases de efeito estufa e intensificação dos processos de degradação ambiental, especialmente quando associada à expansão das atividades agrícolas e à exposição do solo.

De maneira geral, observa-se que os setores classificados entre **Risco Moderado** e **Muito Alto Risco** apresentam estreita relação com a ocupação agropecuária do território, destacando-se as áreas agrícolas e o entorno do **Rio Riachão**, onde a redução da cobertura vegetal e a intensificação do uso do solo aumentam a suscetibilidade aos processos erosivos, à degradação dos recursos hídricos e aos impactos das mudanças climáticas. A partir desses resultados, foram identificados os principais riscos ambientais do município, subsidiando a definição das ações prioritárias de mitigação, adaptação e planejamento territorial previstas no Plano Municipal de Ação Climática.

A ocupação dessas áreas, associada à redução da cobertura vegetal e à intensificação do uso do solo, aumenta a suscetibilidade aos impactos decorrentes das mudanças climáticas, como secas prolongadas, processos erosivos, degradação dos recursos hídricos e ocorrência de queimadas. A partir desses resultados, foram identificados 7 principais riscos ambientais no município (figura 11).



Figura 11. Principais riscos ambientais identificados.



Fonte: Elaboração própria, 2026

Os resultados obtidos demonstram a importância da manutenção e recuperação da vegetação nativa, da proteção das Áreas de Preservação Permanente, da adoção de práticas conservacionistas de manejo do solo e do fortalecimento das ações de prevenção e controle de queimadas como estratégias fundamentais para redução da vulnerabilidade ambiental do município.

7.4.2 CENÁRIOS DE POSSIBILIDADES FUTURAS PARA 2040

Os cenários de possibilidades futuras para o horizonte de 2040 foram elaborados a partir da integração do diagnóstico ambiental municipal, do Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), da Análise de Risco e Vulnerabilidade Climática e das tendências observadas de uso e ocupação da terra. A construção dos cenários adotou uma abordagem prospectiva, baseada na análise integrada das evidências levantadas durante a elaboração do



Plano Municipal de Ação Climática, permitindo avaliar a evolução potencial dos principais riscos climáticos caso sejam mantidas as condições atuais de ocupação do território ou implementadas as estratégias de adaptação previstas neste Plano.

A metodologia considera que a evolução da vulnerabilidade climática resulta da interação entre as ameaças climáticas, a exposição dos sistemas naturais e humanos e a capacidade adaptativa do município, em consonância com a abordagem conceitual adotada pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Dessa forma, os cenários apresentados não constituem previsões determinísticas, mas sim cenários prospectivos, elaborados para subsidiar o planejamento territorial, a gestão ambiental e a definição de prioridades para adaptação às mudanças climáticas.

Para a construção desses cenários foram consideradas as principais tendências ambientais identificadas no município, incluindo a dinâmica de uso e cobertura da terra, os processos de degradação ambiental, a suscetibilidade dos solos, a ocorrência de focos de calor, a exposição da população e a disponibilidade dos recursos naturais, especialmente os recursos hídricos. A análise foi desenvolvida considerando o horizonte temporal de 2040 (Quadro 4) permitindo avaliar os possíveis desdobramentos das condições atualmente observadas e orientar a implementação de medidas preventivas e adaptativas.

Quadro 12- Cenários prospectivos dos principais riscos climáticos para o município de Monsenhor Hipólito– Horizonte 2040.

Risco	Situação atual	Cenário prospectivo para 2040*
Seca e escassez hídrica	A disponibilidade hídrica depende predominantemente do regime pluviométrico e das	Mantidas as condições atuais de uso e ocupação do solo, poderá ocorrer aumento da pressão sobre os recursos hídricos, especialmente durante



	condições de conservação das áreas de recarga e dos cursos d'água.	períodos prolongados de estiagem.
Ondas de calor	O município apresenta elevadas temperaturas ao longo do ano, típicas do semiárido.	A intensificação das temperaturas poderá ampliar o desconforto térmico, aumentar a demanda hídrica e pressionar as atividades agropecuárias.
Processos erosivos	Ocorrem principalmente em áreas com solo exposto, atividades agropecuárias e redução da cobertura vegetal.	A manutenção dessas condições poderá favorecer o avanço da erosão e do assoreamento, sobretudo nas margens do rio Itaim e de seus afluentes.
Queimadas (focos de calor)	São registradas ocorrências associadas ao período seco e às atividades agropecuárias.	A permanência das condições atuais poderá favorecer o aumento da suscetibilidade às queimadas durante os períodos de estiagem.
Degradação da cobertura vegetal	Observa-se fragmentação da vegetação em áreas agrícolas e de pastagem.	A continuidade da supressão vegetal poderá ampliar a vulnerabilidade ambiental e reduzir a capacidade natural de proteção dos solos e recursos hídricos.
Exposição da população	Parte das moradias encontra-se em áreas classificadas entre risco moderado e muito alto.	A expansão da ocupação em áreas ambientalmente sensíveis poderá aumentar a



		exposição da população aos impactos decorrentes das mudanças climáticas.
--	--	--

Fonte: Elaboração própria, 2026

7.4.3 SÍNTESE DOS RESULTADOS DA ARVC E CONTRIBUIÇÕES PARA O PLAC

A Análise de Risco e Vulnerabilidade Climática (ARVC) permitiu identificar os principais fatores que influenciam a vulnerabilidade ambiental e climática do município de Monsenhor Hipólito, subsidiando a definição de prioridades para o Plano Municipal de Ação Climática (PMAC). Os principais resultados da análise são apresentados no quadro 05, que sintetiza as ameaças climáticas identificadas, as áreas e grupos mais vulneráveis, os setores mais impactados, a capacidade adaptativa do município e as contribuições da ARVC para o planejamento das ações de adaptação climática.

Os resultados indicam que os principais riscos estão associados às secas prolongadas, ondas de calor, queimadas, degradação do solo, processos erosivos e redução da cobertura vegetal, agravados pela expansão das atividades agropecuárias e pela ocupação de áreas ambientalmente sensíveis, principalmente no entorno do Rio Riachão.

Quadro 13- Síntese da Análise de Risco e Vulnerabilidade Climática (ARVC) e Contribuições para o PMAC de Monsenhor Hipólito

Aspecto	Síntese dos resultados
Principais ameaças climáticas	Secas prolongadas, ondas de calor, queimadas (focos de calor), degradação do solo, processos erosivos e redução da



		cobertura vegetal, potencializados pelas mudanças climáticas e pela intensificação do uso da terra.
Áreas vulneráveis	mais	Áreas classificadas como risco moderado, alto e muito alto, principalmente nas margens do rio Itaim, Áreas de Preservação Permanente (APPs), setores com solo exposto, atividades agropecuárias intensivas e fragmentação da vegetação nativa.
Grupos populacionais vulneráveis	mais	População residente em áreas rurais e em setores com maior suscetibilidade ambiental, agricultores familiares e comunidades com maior dependência dos recursos naturais e menor capacidade de resposta aos eventos climáticos.
Setores impactados	mais	Recursos hídricos, agropecuária, saúde pública, infraestrutura rural, biodiversidade e serviços ecossistêmicos.
Capacidade adaptativa		Considerada moderada, limitada pela estrutura técnica e financeira do município, porém com potencial de fortalecimento por meio da implementação das ações previstas no PMAC, integração institucional e ampliação da gestão ambiental.
Relação riscos e características loais	entre	A vulnerabilidade está diretamente relacionada à expansão das áreas agropecuárias, supressão da vegetação nativa, ocupação de áreas ambientalmente sensíveis e exposição do solo, fatores que aumentam a suscetibilidade aos impactos climáticos.
Contribuições da ARVC para o PMAC		A ARVC subsidia a priorização de áreas para recuperação ambiental, proteção das APPs, manejo sustentável do solo, prevenção de queimadas, conservação dos recursos hídricos, fortalecimento da adaptação climática e integração das políticas públicas municipais.



Principais lacunas identificadas	Necessidade de ampliar o monitoramento climático, consolidar bases de dados municipais, fortalecer a gestão de riscos e ampliar estudos sobre vulnerabilidade climática, recursos hídricos e impactos das mudanças climáticas em escala local.
---	--

Fonte: Elaboração própria, 2026

8 ESTRATÉGIAS E AÇÕES CLIMÁTICAS

As estratégias e ações climáticas propostas para o município de Monsenhor Hipólito foram estruturadas com base nos resultados do Inventário Municipal de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), da Análise de Risco e Vulnerabilidade Climática (ARVC) e do diagnóstico ambiental e territorial realizado durante a elaboração deste Plano Municipal de Ação Climática (PMAC).

A integração desses estudos permitiu identificar os principais desafios climáticos do município, destacando os setores prioritários para mitigação das emissões e adaptação às mudanças climáticas. Entre os principais fatores observados destacam-se a predominância das emissões oriundas da agropecuária, da mudança do uso da terra e dos resíduos, bem como a vulnerabilidade associada às secas prolongadas, ondas de calor, queimadas, degradação do solo, processos erosivos e redução da cobertura vegetal.

Dessa forma, as estratégias propostas buscam integrar ações de conservação ambiental, fortalecimento da capacidade adaptativa, redução das emissões de gases de efeito estufa e promoção do desenvolvimento sustentável, observando as características ambientais, sociais e econômicas do município.



8.1 DIAGNÓSTICO DE CONTEXTO POLÍTICO, TÉCNICO E INSTITUCIONAL

O diagnóstico institucional consistiu na análise dos principais instrumentos normativos, políticas públicas e programas relacionados à gestão ambiental, ao planejamento territorial, aos recursos hídricos, à agricultura, à defesa civil e ao desenvolvimento sustentável existentes no âmbito municipal, estadual e federal.

Foram considerados, entre outros, a legislação ambiental vigente, os instrumentos municipais de planejamento, dados disponibilizados por órgãos oficiais, bem como programas públicos que podem contribuir para a implementação das ações climáticas propostas.

Essa análise permitiu identificar oportunidades para fortalecer a governança climática municipal, ampliar a integração entre as políticas setoriais e direcionar investimentos voltados à adaptação e mitigação dos impactos das mudanças climáticas.

8.2 IDENTIFICAÇÃO DOS EIXOS ESTRATÉGICOS

Considerando os resultados do diagnóstico ambiental, do Inventário de Emissões de GEE e da ARVC, foram definidos quatro eixos estratégicos que orientarão a implementação do Plano Municipal de Ação Climática.

Quadro 14. Eixos estratégicos PLAC de Monsenhor Hipólito

Eixo Estratégico	Objetivo
Resiliência Climática e Conservação Ambiental	Promover a adaptação às mudanças climáticas por meio da conservação dos recursos naturais, recuperação de áreas degradadas, proteção das APPs e fortalecimento da segurança hídrica.



Mitigação das Emissões e Produção Sustentável	Reduzir as emissões de gases de efeito estufa mediante incentivo às boas práticas agropecuárias, manejo sustentável do solo, prevenção de queimadas e melhoria da gestão de resíduos.
Gestão Territorial e Infraestrutura Resiliente	Fortalecer o planejamento territorial, reduzindo a ocupação de áreas ambientalmente sensíveis e ampliando a capacidade de resposta aos eventos climáticos extremos.
Governança Climática, Educação Ambiental e Participação Social	Fortalecer a gestão climática municipal por meio da educação ambiental, capacitação técnica, integração institucional e participação da sociedade na implementação do PMAC.

Fonte: ICLEI América do Sul, 2025.

8.3 LEVANTAMENTO DE AÇÕES CLIMÁTICAS

O levantamento das ações climáticas foi realizado a partir da integração dos resultados obtidos no Inventário Municipal de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), na Análise de Risco e Vulnerabilidade Climática (ARVC) e no diagnóstico do contexto político, técnico e institucional do município. A consolidação dessas informações permitiu identificar os principais desafios ambientais e climáticos de Monsenhor Hipólito orientando a definição de medidas voltadas à mitigação das emissões e à adaptação aos impactos das mudanças climáticas.

As ações propostas foram estruturadas de forma a atender às necessidades identificadas no território municipal, considerando as características ambientais, socioeconômicas e institucionais locais. Sua elaboração buscou integrar estratégias de conservação ambiental, fortalecimento da capacidade adaptativa, redução da vulnerabilidade climática e promoção do desenvolvimento sustentável, priorizando soluções compatíveis com a realidade do município.



As ações foram organizadas conforme os eixos estratégicos definidos neste Plano, contemplando iniciativas relacionadas à proteção dos recursos hídricos, recuperação de áreas degradadas, conservação da vegetação nativa, manejo sustentável do solo, prevenção e controle de queimadas, fortalecimento da agricultura resiliente, melhoria da gestão de resíduos sólidos, educação ambiental, fortalecimento institucional e ampliação da governança climática.

Para cada ação climática foram definidos, sempre que possível, o objetivo, os órgãos responsáveis pela implementação, o prazo de execução, os indicadores de monitoramento, a estimativa de custo e os potenciais fontes de financiamento. Essa estrutura permite o acompanhamento da execução das ações e favorece sua integração aos instrumentos municipais de planejamento e gestão.

As ações apresentadas neste Plano constituem um conjunto de medidas estratégicas que deverão ser implementadas de forma gradual, observando a capacidade técnica, administrativa e financeira do município, bem como a disponibilidade de recursos provenientes de programas estaduais, federais e de mecanismos de financiamento voltados à agenda climática.



Figura 12 – Matriz de Ações Climáticas

EIXO ESTRATÉGICO	AÇÃO	TIPO DA AÇÃO	PRIORIDADE	PRAZO	RESPONSÁVEL PRINCIPAL	INDICADOR DE MONITORAMENTO	FONTES DE FINANCIAMENTO
 1. RESILIÊNCIA CLIMÁTICA E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	1.1 Recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APPs)	Adaptação / Mitigação	Muito Alta	Curto prazo (1–2 anos)	Secretaria de Meio Ambiente	Hectares de APP recuperados	ICMS Ecológico FEMA / SEMARH Recursos próprios
	1.2 Conservação e proteção de nascentes e cursos d'água	Adaptação	Muito Alta	Curto prazo (1–2 anos)	Secretaria de Meio Ambiente Secretaria de Agricultura	Número de nascentes protegidas/recuperadas	ICMS Ecológico FEMA / SEMARH Recursos próprios
	1.3 Implantação de viveiro municipal e produção de mudas nativas	Adaptação / Mitigação	Alta	Curto prazo (1–2 anos)	Secretaria de Meio Ambiente	Mudas produzidas e distribuídas	ICMS Ecológico Editais estaduais e federais Recursos próprios
 2. MITIGAÇÃO DAS EMISSÕES E PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL	2.1 Manejo sustentável do solo e boas práticas agropecuárias	Mitigação	Alta	Médio prazo (2–5 anos)	Secretaria de Agricultura EMATER / PI	Produtores capacitados em práticas sustentáveis	SEAGRO / PRONAF MAPA Recursos próprios
	2.2 Prevenção e controle de queimadas e incêndios florestais	Mitigação / Adaptação	Muito Alta	Curto prazo (1–2 anos)	Defesa Civil Secretaria de Meio Ambiente	Redução anual de focos de calor (%)	Prevfogo / IBAMA FEMA Recursos próprios
	2.3 Incentivo à agropecuária de baixo carbono	Mitigação	Alta	Médio prazo (2–5 anos)	Secretaria de Agricultura EMATER / PI	Número de propriedades atendidas	PRONAF SEAGRO Recursos próprios
	2.4 Melhoria da gestão de resíduos sólidos	Mitigação / Adaptação	Alta	Curto prazo (1–2 anos)	Secretaria de Infraestrutura Secretaria de Meio Ambiente	Percentual de resíduos coletados e destinados adequadamente	FUNASA MMA Recursos próprios
 3. GESTÃO TERRITORIAL E INFRAESTRUTURA RESILIENTE	3.1 Planejamento territorial e ordenamento ambiental	Adaptação	Alta	Médio prazo (2–5 anos)	Secretaria de Planejamento Secretaria de Meio Ambiente	Instrumentos de ordenamento revisados ou elaborados	Recursos próprios Convênios (MCID, MMA, Estado)
	3.2 Infraestrutura verde e soluções baseadas na natureza	Adaptação	Alta	Médio prazo (2–5 anos)	Secretaria de Obras Secretaria de Meio Ambiente	Áreas de infraestrutura verde implantadas (m²)	PAC FEMA / SEMARH Recursos próprios
	3.3 Fortalecimento da Defesa Civil Municipal	Adaptação	Média	Curto prazo (1–2 anos)	Defesa Civil Secretaria de Administração	Plano de contingência atualizado e equipe capacitada	S2ID / MIDR FEMA Recursos próprios
 4. GOVERNANÇA CLIMÁTICA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARTICIPAÇÃO SOCIAL	4.1 Educação ambiental e sensibilização da população	Transversal	Alta	Contínuo	Secretaria de Educação Secretaria de Meio Ambiente	Número de atividades e participantes	MMA ICMBio Recursos próprios
	4.2 Fortalecimento da governança climática municipal	Transversal	Alta	Contínuo	Secretaria de Meio Ambiente Gabinete do Prefeito	Comitê ou grupo gestor climático instituído e reuniões realizadas	Recursos próprios Parcerias institucionais
	4.3 Capacitação técnica da gestão municipal	Transversal	Média	Contínuo	Secretaria de Administração Secretaria de Meio Ambiente	Servidores capacitados	ENAP / MMA Parcerias Recursos próprios

Fonte: Elaboração própria, 2026

8.4 PRIORIZAÇÃO E DETALHAMENTO DAS AÇÕES CLIMÁTICAS

A priorização das ações climáticas foi realizada com base nos resultados do Inventário Municipal de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), da Análise de Risco e Vulnerabilidade Climática (ARVC) e do diagnóstico institucional e territorial do município de Monsenhor Hipólito. Esse processo buscou direcionar os esforços do poder público para medidas com maior potencial de redução das emissões, diminuição da vulnerabilidade climática e fortalecimento da resiliência socioambiental.

Para definição das prioridades foram considerados critérios técnicos relacionados ao impacto ambiental esperado, à capacidade de adaptação às mudanças climáticas, à viabilidade de implementação, aos benefícios ambientais e sociais e à compatibilidade das ações com as políticas públicas municipais. Esses critérios permitiram organizar as ações segundo sua relevância estratégica e seu potencial de execução.



O quadro 06 apresenta os critérios utilizados para a priorização das ações climáticas propostas neste Plano.

Quadro 15– Critérios para priorização das ações climáticas

Categoria	Critério	Descrição
Impacto	Redução da vulnerabilidade	Potencial da ação para reduzir os riscos climáticos identificados na ARVC.
Impacto	Mitigação das emissões	Contribuição da ação para redução das emissões de gases de efeito estufa.
Adaptação	Fortalecimento da resiliência	Capacidade da ação de aumentar a adaptação do município aos impactos das mudanças climáticas.
Viabilidade	Viabilidade técnica e institucional	Possibilidade de implementação considerando a estrutura administrativa e técnica do município.
Viabilidade	Viabilidade financeira	Possibilidade de execução com recursos próprios ou captação de recursos externos.
Cobenefícios	Benefícios socioambientais	Contribuição para conservação ambiental, proteção dos recursos naturais, melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sustentável.
Integração	Integração com políticas públicas	Compatibilidade da ação com instrumentos municipais de planejamento e programas estaduais e federais.

Fonte: Elaboração própria, 2026



Após a definição desses critérios, as ações foram classificadas conforme seu grau de prioridade, permitindo estabelecer uma sequência de implementação compatível com a capacidade administrativa e financeira do município.

Quadro 16- Classificação das Prioridades de Implementação

Prioridade	Critério de aplicação
Muito Alta	Ações estruturantes, de execução imediata, destinadas à redução dos principais riscos climáticos identificados e à proteção da população e dos recursos naturais.
Alta	Ações estratégicas com elevado potencial de mitigação e adaptação, cuja implementação deve ocorrer no curto e médio prazo.
Média	Ações complementares que fortalecem a governança climática, a educação ambiental e a gestão territorial, podendo ser implementadas de forma gradual.

Fonte: Elaboração própria, 2026



9 PLANO LOCAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

O Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) de Monsenhor Hipólito consolida os resultados do Inventário Municipal de Emissões de Gases de Efeito Estufa, da Análise de Risco e Vulnerabilidade Climática (ARVC) e do diagnóstico institucional, estabelecendo diretrizes para mitigação das emissões, adaptação às mudanças climáticas e fortalecimento da resiliência socioambiental.

As ações propostas foram organizadas em quatro eixos estratégicos, definidos a partir das características ambientais, socioeconômicas e institucionais do município, buscando integrar políticas públicas voltadas à conservação ambiental, gestão territorial, agricultura sustentável, recursos hídricos e fortalecimento da governança climática.

Para fins de planejamento, foram adotados três horizontes temporais para implementação das ações:

Figura 13 – Prazos considerados nas ações do PLAC



Fonte: ICLEI América do Sul, 2025.



O quadro 09 apresenta as ações estratégicas propostas para o município.

Quadro 17 – Ações estratégicas do Plano Municipal de Ação Climática de Monsenhor Hipólito

Eixo Estratégico	Nº	Ação Estratégica	Secretaria Responsável	Prazo
Resiliência Climática e Conservação Ambiental	1	Recuperar Áreas de Preservação Permanente (APPs) e matas ciliares do rio Itaim e seus afluentes.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	2030
	2	Implantar programa municipal de proteção e recuperação de nascentes.	Secretaria de Meio Ambiente / Secretaria de Agricultura	2030
	3	Fortalecer a segurança hídrica por meio da conservação dos recursos hídricos e incentivo ao uso racional da água.	Secretaria de Meio Ambiente	2040
	4	Recuperar	Secretaria	2040



		áreas degradadas e controlar processos erosivos prioritários.	de Meio Ambiente / Obras	
Mitigação das Emissões e Produção Sustentável	5	Incentivar práticas agrícolas conservacionistas e manejo sustentável do solo.	Secretaria de Agricultura	2040
	6	Promover sistemas produtivos de baixa emissão de carbono na agropecuária.	Secretaria de Agricultura	2040
	7	Fortalecer ações de prevenção, monitoramento e combate às queimadas.	Secretaria de Meio Ambiente / Defesa Civil	2030
	8	Ampliar a gestão integrada dos resíduos sólidos e incentivar a coleta seletiva.	Secretaria de Infraestrutura	2030
Gestão Territorial e	9	Incorporar critérios climáticos	Secretaria de Administração	2040



Infraestrutura Resiliente		ao planejamento territorial municipal.	/ Planejamento	
	10	Priorizar soluções baseadas na natureza para recuperação ambiental e controle de erosão.	Secretaria de Meio Ambiente	2040
	11	Fortalecer a estrutura municipal de Defesa Civil para resposta a eventos extremos.	Defesa Civil Municipal	2030
	12	Implantar sistema de monitoramento ambiental utilizando geotecnologias.	Secretaria de Meio Ambiente	2050
Governança Climática, Educação Ambiental e Participação Social	13	Instituir o Comitê Municipal de Mudanças Climáticas.	Gabinete do Prefeito	2030
	14	Desenvolver programas	Secretaria de Educação /	2030



		permanentes de educação ambiental voltados às mudanças climáticas.	Meio Ambiente	
	15	Capacitar servidores municipais para implementação e monitoramento do PMAC.	Secretaria de Administração	2040
	16	Buscar recursos estaduais, federais e internacionais para financiamento das ações climáticas.	Gabinete do Prefeito / Secretaria de Meio Ambiente	2050

Fonte: Elaboração própria, 2026



9.1 FICHAS PARA DETALHAMENTO DAS AÇÕES PRIORITÁRIAS

9.1.1 EIXO RESILIÊNCIA E ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA

Quadro 18. Ações para o eixo Resiliência e Adaptação Climática

Eixo: Resiliência e Adaptação Climática			
Ação 1: Recuperar Áreas de Preservação Permanente (APPs) e matas ciliares do rio Riachão e seus afluentes.			
Instituição responsável: SEMA	Instituições parceiras: Secretaria Municipal de Agricultura, Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, Secretaria Municipal de Educação, Secretaria Municipal de Saúde, Defesa Civil Municipal, SEMARH.		Prazo da ação: Longo
Descrição: O diagnóstico ambiental e a Análise de Risco e Vulnerabilidade Climática (ARVC) identificaram que parte das Áreas de Preservação Permanente (APPs) do rio Riachão apresenta supressão parcial da vegetação ciliar, ocupação por atividades agropecuárias e trechos com solo exposto, fatores que aumentam a suscetibilidade à erosão, ao assoreamento dos cursos d'água, à redução da infiltração e à perda da qualidade ambiental. A ação visa promover a recuperação e conservação das APPs e das matas ciliares, priorizando os trechos mais vulneráveis identificados no mapa de risco ambiental. As intervenções deverão contemplar o isolamento das áreas degradadas, recomposição da vegetação com espécies nativas, controle de processos erosivos, recuperação de nascentes, monitoramento ambiental e ações de educação ambiental junto aos proprietários rurais e à comunidade. A recuperação dessas áreas contribuirá para aumentar a segurança hídrica do município, conservar a biodiversidade, reduzir processos erosivos, melhorar a infiltração das águas pluviais e ampliar a capacidade de adaptação do território frente aos impactos das mudanças climáticas.			
Indicador da ação: Quantitativo de área recuperada em hectares	Meta 2030: 30%	Meta 2040: 70%	Meta 2050: 100%
Meta geral e indicador relacionado: M2- RECUPERAÇÃO E NASCENTES E MATAS CILIARES M4- Ampliação da segurança hídrica INDICADOR: percentual de APPs recuperadas e protegidas em relação às áreas prioritárias identificadas no município.			



Referência: Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal)		Eixos relacionados: Descarbonização Justa e Ecossistema Equilibrado Resiliência e Adaptação Climática	
Território de implementação prioritário: Município de Monsenhor Hipólito		Principal contribuição: Adaptação Climática	
ODS Relacionado:			
6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO  11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS  13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA 			
Subação:		Instituição responsável	Prazo
1.1 Realizar o diagnóstico, cercamento e recuperação das Áreas de Preservação Permanente (APPs), matas ciliares e nascentes prioritárias, utilizando espécies nativas e técnicas de recuperação ecológica.		SEMA	Curto (2030)
1.2 Implantar programa permanente de monitoramento, manutenção e educação ambiental, promovendo a conservação das áreas recuperadas e o engajamento dos proprietários rurais e da comunidade.		SEMA	Curto (2030)



Eixo: Resiliência e Adaptação Climática

Ação 2: Recuperação de áreas degradadas

Instituição responsável: SEMA Monsenhor Hipólito	Instituições parceiras: Secretaria Municipal de Agricultura, Defesa Civil Municipal, SEMARH-PI	Prazo da ação: Médio
--	---	--------------------------------

Descrição: A recuperação de áreas degradadas constitui uma das principais estratégias de adaptação às mudanças climáticas no município, tendo como objetivo restaurar a capacidade ambiental de áreas afetadas por processos erosivos, supressão da vegetação nativa, uso inadequado do solo e outras formas de degradação. A ação prioriza a recomposição da cobertura vegetal com espécies nativas, a estabilização de áreas suscetíveis à erosão e a adoção de práticas conservacionistas que promovam a proteção dos recursos hídricos, a melhoria da qualidade do solo, o aumento da infiltração de água e a conservação da biodiversidade. Sua implementação contribuirá para reduzir a vulnerabilidade ambiental do município, fortalecer a resiliência dos ecossistemas e ampliar a capacidade adaptativa frente aos impactos das mudanças climáticas.

Impacto: Redução dos processos erosivos, o aumento da cobertura vegetal nativa, a melhoria da infiltração e da disponibilidade hídrica, a conservação da biodiversidade e a proteção dos recursos naturais

Indicador da ação: Área degradada recuperada (ha)	Meta 2030: 20%	Meta 2040: 50%	Meta 2050: 80%
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Meta geral e indicador relacionado:

M1- Recuperação de áreas degradadas

Referência: Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012; Política Estadual de Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal (LEI Nº 8094, DE 12 DE JULHO DE 2023) Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.	Eixos relacionados: Descarbonização Justa e Ecossistema Equilibrado, Sustentabilidade Produtiva.
Território de implementação prioritário: Território municipal, APPs, solos expostos e setores classificados como alto e muito alto risco ambiental na ARVC.	Principal contribuição: Redução da degradação ambiental Aumentar a resiliência climática do território

ODS Relacionado:



Subação:	Instituição responsável	Prazo
2.1. Realizar o diagnóstico, mapeamento e recuperação das áreas degradadas prioritárias, com isolamento das áreas críticas e recomposição inicial da cobertura vegetal utilizando espécies nativas.	SEMA	Curto (2030)
2.2. Ampliar os projetos de restauração ecológica, consolidando a recuperação das áreas prioritárias, o controle de processos erosivos e a implantação de práticas conservacionistas do solo.	SEMA	Médio (2040)
2.3. Manter o monitoramento contínuo das áreas recuperadas, garantindo sua conservação, ampliando a conectividade entre fragmentos de vegetação nativa e assegurando a sustentabilidade das ações de restauração ambiental.	SEMA	Médio (2040)



Eixo: Resiliência e Adaptação Climática

Ação 3: Redução das Queimadas e Incêndios Florestais

Instituição responsável: SEMA Monsenhor Hipólito	Instituições parceiras: Defesa Civil Municipal, Brigada de Incêndio Municipal, CBMEP.	Prazo da ação: Curto
--	---	--------------------------------

Descrição: Promover ações permanentes de prevenção, monitoramento, controle e combate às queimadas e aos incêndios ambientais no município, reduzindo os impactos sobre a vegetação nativa, os recursos hídricos, a biodiversidade, a qualidade do ar e a saúde da população. A ação contempla o fortalecimento da fiscalização ambiental, campanhas educativas, monitoramento dos focos de calor, capacitação de brigadas e integração entre os órgãos municipais e estaduais responsáveis pela gestão ambiental e defesa civil.

Impacto: Redução da ocorrência de queimadas e incêndios ambientais, diminuição das emissões de gases de efeito estufa, conservação da vegetação nativa, proteção da biodiversidade, melhoria da qualidade do ar e fortalecimento da capacidade de resposta do município frente aos eventos extremos associados às mudanças climáticas.

Indicador da ação: Número anual de focos de calor registrados. Área atingida por queimadas (ha/ano).	Meta 2030: 30%	Meta 2040: 60%	Meta 2050: 90%
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Meta geral e indicador relacionado:

M5 – Redução das Queimadas e Incêndios Ambientais

Referência: Lei nº 12.651/2012 (Código Florestal); Política Estadual de Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal (LEI Nº 8094, DE 12 DE JULHO DE 2023); Lei nº 12.187/2009 (Política Nacional sobre Mudança do Clima);	Eixos relacionados: Descarbonização Justa e Ecossistema Equilibrado. Governança Climática e Justiça Socioambiental.
Território de implementação prioritário: Território municipal, priorizando APPs, áreas degradadas, solos expostos e setores classificados como alto e muito alto risco ambiental na ARVC.	Principal contribuição: Reduzir a vulnerabilidade ambiental e climática do município por meio da prevenção e controle das queimadas.



ODS Relacionado:



Subação:	Instituição responsável	Prazo
3.1. Implantar programa municipal de prevenção e combate às queimadas, com monitoramento de focos de calor, campanhas educativas e capacitação de brigadas.	SEMA	Curto (2030)
3.2. Ampliar a fiscalização ambiental, integrar sistemas de monitoramento remoto e consolidar ações preventivas nas áreas prioritárias do município.	SEMA	Médio (2040)
3.3. Manter sistema permanente de monitoramento, prevenção e resposta rápida aos incêndios ambientais, com redução contínua dos focos de calor e fortalecimento da gestão integrada do fogo.	SEMA	Médio (2040)



9.1.2AÇÕES EIXO DESCARBONIZAÇÃO JUSTA E ECOSSISTEMA EQUILIBRADO

Quadro 19. Ações para o eixo Descarbonização justa e ecossistema equilibrado

Eixo: Descarbonização Justa e Ecossistema Equilibrado

Ação 4: Redução de Emissões Líquidas de Gases de Efeito Estufa (GEE)

Instituição responsável: SEMA	Instituições parceiras: Secretaria Municipal de Agricultura; Secretaria Municipal de Infraestrutura; Secretaria Municipal de Educação; Defesa Civil Municipal	Prazo da ação: Médio (2040)
---	--	---------------------------------------

Descrição:

Promover a redução gradual das emissões líquidas de gases de efeito estufa no município por meio da implementação de ações de mitigação voltadas aos principais setores emissores identificados no Inventário Municipal de GEE, com destaque para a agropecuária, mudança do uso da terra, resíduos e energia. A ação contempla a adoção de práticas sustentáveis de uso do solo, recuperação da vegetação nativa, prevenção de queimadas, ampliação do uso de energias renováveis e fortalecimento da gestão ambiental municipal, contribuindo para uma economia de baixo carbono e para o cumprimento dos compromissos nacionais de enfrentamento às mudanças climáticas.

Impacto: Redução progressiva das emissões líquidas de gases de efeito estufa, aumento do sequestro de carbono por meio da recuperação da vegetação nativa, fortalecimento da adaptação climática e promoção do desenvolvimento sustentável no município.

Indicador da ação: Emissões líquidas de GEE (tCO ₂ e/ano). Percentual de redução das emissões em relação ao ano-base do inventário.	Meta 2030: 30%	Meta 2040: 60%	Meta 2050: 100%
---	--------------------------	--------------------------	---------------------------

Meta geral e indicador relacionado:

MO - Redução das Emissões Líquidas de Gases de Efeito Estufa (GEE)
Emissões líquidas de GEE (tCO₂e/ano).
Percentual de redução das emissões em relação ao ano-base do inventário.



Referência: Política Estadual de Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal (LEI Nº 8094, DE 12 DE JULHO DE 2023); Lei nº 12.187/2009 – Política Nacional sobre Mudança do Clima. Lei nº 12.651/2012 – Código Florestal. Acordo de Paris (Decreto nº 9.073/2017).		Eixos relacionados: Resiliência e Adaptação Climática. Economia Circular, Energia Renovável e Sustentabilidade Produtiva. Governança Climática e Justiça Socioambiental.	
Território de implementação prioritário: Todo estado		Principal contribuição: Reduzir as emissões líquidas de gases de efeito estufa.	
ODS Relacionado: 7 ENERGIA ACESSÍVEL E LIMPA  12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS  13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA 			
Subação:		Instituição responsável	Prazo
12.1 Implantar medidas prioritárias de mitigação, incluindo prevenção de queimadas, recuperação da vegetação nativa, melhoria da gestão de resíduos e incentivo às práticas agropecuárias sustentáveis.		SEMA	Curto
12.2. Ampliar a adoção de tecnologias de baixa emissão de carbono, fortalecer programas de recuperação ambiental e expandir o uso de energias renováveis em equipamentos públicos e atividades produtivas.		SEMA	Médio
12.3. Consolidar a neutralização das emissões líquidas de GEE por meio da manutenção das ações de mitigação, monitoramento contínuo das emissões e ampliação das áreas destinadas ao sequestro de carbono e à conservação ambiental.		SEMA	LONGO



Eixo: Descarbonização Justa e Ecossistema Equilibrado

Ação 5: Redução do Desmatamento Ilegal

Instituição responsável: SEMA	Instituições parceiras: SEMARH, IBAMA, MP.	Prazo da ação: Médio (2040)
---	--	---------------------------------------

Descrição:

Implementar ações integradas de prevenção, fiscalização, monitoramento e recuperação ambiental destinadas à redução do desmatamento ilegal no município, promovendo a conservação da vegetação nativa e das Áreas de Preservação Permanente (APPs). A ação contempla o fortalecimento da gestão ambiental municipal, o incentivo à regularização ambiental das propriedades rurais, o monitoramento por geotecnologias e o desenvolvimento de práticas produtivas sustentáveis compatíveis com a conservação dos recursos naturais.

Impacto: Redução da supressão ilegal da vegetação nativa mediante rigor fiscal

Indicador da ação: Área anual desmatada (ha/ano). Percentual de redução do desmatamento ilegal em relação ao ano-base. Área de vegetação nativa conservada (ha)	Meta 2030: 50%	Meta 2040: 80%	Meta 2050: 100%
---	--------------------------	--------------------------	---------------------------

Meta geral e indicador relacionado:

M6 – Redução do Desmatamento Ilegal

Percentual de redução no desmatamento em âmbito municipal.

Referência: Política Estadual de Prevenção e Combate ao Desmatamento Ilegal (LEI Nº 8094, DE 12 DE JULHO DE 2023); Lei nº 12.187/2009 – Política Nacional sobre Mudança do Clima. Lei nº 12.651/2012 – Código Florestal. Acordo de Paris (Decreto nº 9.073/2017).	Eixos relacionados: Resiliência e Adaptação Climática. Governança Climática e Justiça Socioambiental.
Território de implementação prioritário: Município	Principal contribuição: Reduzir as emissões líquidas de gases de efeito estufa.
ODS Relacionado:	



Subação:	Instituição responsável	Prazo
5.1 Implantar programa municipal de monitoramento da cobertura vegetal, intensificar a fiscalização ambiental e promover ações de regularização e educação ambiental junto aos proprietários rurais.	SEMA	Curto
5.2. Fortalecer a recuperação de áreas desmatadas ilegalmente, ampliar o monitoramento por geotecnologias e incentivar sistemas produtivos sustentáveis que reduzam a pressão sobre a vegetação nativa.	SEMA	Médio
5.3. Consolidar um sistema permanente de prevenção, monitoramento e controle do desmatamento, assegurando a manutenção da cobertura vegetal nativa e a eliminação do desmatamento ilegal no município.	SEMA	LONGO



9.1.3AÇÕES EIXO ECONOMIA CIRCULAR, ENERGIA RENOVÁVEL E SUSTENTABILIDADE PRODUTIVA

Quadro 20. Ações do eixo de Economia circular, energia renovável e sustentabilidade produtiva

Eixo: Economia Circular, Energia Renovável e Sustentabilidade Produtiva			
Ação 06: Implantação de Práticas de Agricultura Sustentável			
Instituição responsável: SAF	Instituições parceiras: Secretaria Municipal de Meio Ambiente; EMATER-PI; SAF (Secretaria da Agricultura Familiar do Estado do Piauí); SENAR; EMBRAPA; SEBRAE; Associações e cooperativas de produtores rurais;		Prazo da ação: Médio (2040)
Descrição: Promover a adoção de práticas agrícolas sustentáveis que aumentem a produtividade, conservem os recursos naturais e reduzam a vulnerabilidade da produção rural aos impactos das mudanças climáticas. A ação contempla o incentivo ao manejo conservacionista do solo, uso eficiente da água, diversificação de culturas, recuperação da fertilidade do solo, implantação de sistemas agroflorestais, controle da erosão e utilização de tecnologias adaptadas às condições do semiárido. Impacto: Redução das emissões de GEE no setor agropecuário, aumento da resiliência climática dos produtores, conservação do solo e da água, e fortalecimento da agricultura familiar.			
Indicador da ação: Redução de emissões de GEE no setor agropecuário (tCO2eq/ano)	Meta 2030: 25%	Meta 2040: 50%	Meta 2050: 100%
Meta geral e indicador relacionado: M3 – Implantação de Práticas de Agricultura Sustentável			
Referência: Plano Estadual para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária (Plano ABC+ PI) (DECRETO Nº 22.854, DE 25 DE MARÇO DE 2024) Programa de Incentivo à Agricultura Familiar (Lei Nº 8226 DE 04/12/2023)		Eixos relacionados: Resiliência e Adaptação Climática; Descarbonização Justa e Ecossistema Equilibrado; Economia Circular, Energia Renovável e Sustentabilidade Produtiva.	



M3 – Implantação de Práticas de Agricultura Sustentável		Principal contribuição:	
Território de implementação prioritário:		Mitigação: Setor - Mudança de uso da terra	
Zona rural municipal			
ODS Relacionado:			
2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL  12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS  13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA  15 VIDA TERRESTRE 			
Subação:		Instituição responsável	Prazo
6.1 Capacitar produtores rurais e incentivar a adoção de práticas conservacionistas, como plantio direto, rotação de culturas, terraceamento, cobertura do solo e uso eficiente da água		SAF/SEMA	Curto (2030)
6.2 Expandir a implementação de sistemas agroflorestais, integração lavoura-pecuária, recuperação de áreas produtivas degradadas e tecnologias de agricultura de baixa emissão de carbono.		SEMA	Médio (2030)
6.3 Consolidar a agricultura sustentável como modelo predominante de produção rural, com monitoramento contínuo dos indicadores ambientais e produtivos e assistência técnica permanente aos produtores.		SAF/SEMA	Médio (2040)



Eixo: Economia Circular, Energia Renovável e Sustentabilidade Produtiva

Ação 07: Implantar de forma eficiente a coleta seletiva no município

Instituição responsável: SEMA	Instituições parceiras: Secretaria Municipal de Educação; Cooperativas e associações de catadores; SEMARH; SEBRAE; Consórcios intermunicipais de resíduos sólidos.	Prazo da ação: Curto (2030)
---	--	---------------------------------------

Descrição:

Implantar e consolidar o sistema municipal de coleta seletiva, promovendo a segregação, coleta, transporte e destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos recicláveis. A ação busca reduzir a disposição de resíduos em locais inadequados, ampliar o reaproveitamento de materiais, incentivar a economia circular, reduzir as emissões de gases de efeito estufa associadas aos resíduos sólidos e fortalecer a educação ambiental da população.

Impacto: Redução da quantidade de resíduos destinados à disposição final, aumento das taxas de reciclagem, diminuição das emissões de metano provenientes da decomposição de resíduos, melhoria da limpeza urbana e fortalecimento da gestão ambiental municipal.

Indicador da ação: Percentual da população atendida pela coleta seletiva (%); Quantidade de resíduos recicláveis coletados (t/ano); Percentual de resíduos reciclados em relação ao total coletado.	Meta 2030: 25%	Meta 2040: 50%	Meta 2050: 100%
---	--------------------------	--------------------------	---------------------------

Meta geral e indicador relacionado:

M7 – Implantação da Coleta Seletiva

Referência:

Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Decreto nº 10.936/2022.
Lei nº 12.187/2009 – Política Nacional sobre Mudança do Clima.

Eixos relacionados:

Economia Circular, Energia Renovável e Sustentabilidade Produtiva.
Governança Climática e Justiça Socioambiental.
Descarbonização Justa e Ecossistema Equilibrado.



M3 – Implantação de Práticas de Agricultura Sustentável

Território de implementação prioritário:

Zona rural e urbana

Principal contribuição:

Reduzir as emissões provenientes do manejo inadequado dos resíduos sólidos, promover a economia circular e melhorar a qualidade ambiental do município.

ODS Relacionado:



Subação:

Instituição responsável

Prazo

7.1 Implantar a coleta seletiva na sede municipal e desenvolver campanhas permanentes de educação ambiental.

SEMA

Curto (2030)

7.2 Expandir a coleta seletiva para comunidades estratégicas e fortalecer a estrutura de triagem e reciclagem.

SEMA

Médio (2040)

7.3 Universalizar a coleta seletiva e consolidar o sistema municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

SEMA

Longo (2050)



Eixo: Economia Circular, Energia Renovável e Sustentabilidade Produtiva

Ação 08: Transição energética da administração pública

Instituição responsável: SEMA/Secretaria de Administração e Infraestrutura	Instituições parceiras: Secretaria Municipal de Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Infraestrutura; Equatorial Piauí; Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima;	Prazo da ação: Médio (2030)
---	--	---------------------------------------

Descrição:

Promover a transição energética da administração pública municipal por meio da implantação gradual de sistemas de geração de energia renovável, com prioridade para a energia solar fotovoltaica em prédios públicos. A ação visa reduzir o consumo de energia proveniente de fontes convencionais, diminuir os custos operacionais da administração municipal e contribuir para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa.

Impacto Esperado:

Redução do consumo de energia elétrica convencional, diminuição das emissões de gases de efeito estufa associadas ao setor de energia, redução das despesas públicas com eletricidade e fortalecimento da sustentabilidade energética municipal.

Indicador da ação: Percentual de prédios públicos atendidos por sistemas de energia renovável (%); Potência instalada (kWp); Energia gerada por fontes renováveis (MWh/ano).	Meta 2030: 30%	Meta 2040: 60%	Meta 2050: 100%
--	--------------------------	--------------------------	---------------------------

Meta geral e indicador relacionado:

M10 – Energia Renovável em Prédios Públicos

Referência:

Lei nº 12.187/2009 – Política Nacional sobre Mudança do Clima.

Eixos relacionados:

Economia Circular, Energia Renovável e Sustentabilidade Produtiva.
Descarbonização Justa e Ecossistema Equilibrado.
Governança Climática e Justiça Socioambiental.

M10 – Energia Renovável em Prédios Públicos
Território de implementação prioritário:
Prédios Públicos Municipais

Principal contribuição:

Reduzir as emissões de gases de efeito estufa associadas ao consumo de energia, ampliar a participação de fontes renováveis na matriz energética municipal e promover maior eficiência energética na administração pública.



ODS Relacionado:



Subação:

Instituição responsável

Prazo

8.1 Realizar diagnóstico energético dos prédios públicos e instalar sistemas fotovoltaicos nas unidades prioritárias.

SEMA

Curto (2030)

8.2 Expandir a geração de energia renovável para a maioria das edificações públicas e promover ações de eficiência energética.

SEMA

Médio (2040)

8.3 Universalizar o uso de energia renovável em todos os prédios públicos municipais e manter programa permanente de gestão energética.

SEMA

Longo (2050)

9.1.4 GOVERNANÇA CLIMÁTICA E JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL

Quadro 21. Ações do eixo Governança climática e justiça socioambiental

Eixo: Governança Climática e Justiça Socioambiental			
Ação 09: Implementar o Plano de Gestão Climática Monitorado			
Instituição responsável: SEMA		Instituições parceiras: Todas as secretarias municipais e SEMARH-PI	Prazo da ação: Médio (2040)
Descrição: O monitoramento do Plano Municipal de Ação Climática constitui um instrumento essencial para avaliar a efetividade das ações implementadas e verificar o cumprimento das metas estabelecidas para mitigação das emissões de gases de efeito estufa, adaptação às mudanças climáticas e fortalecimento da resiliência municipal. A ação prevê a implantação de um sistema de gestão e monitoramento baseado em indicadores de desempenho, permitindo acompanhar a evolução das metas, identificar dificuldades de implementação, subsidiar a tomada de decisões e promover revisões periódicas do Plano. O sistema deverá integrar informações produzidas pelas secretarias municipais, fortalecendo a gestão ambiental e ampliando a transparência das ações desenvolvidas.			
Impacto: Fortalecimento da governança climática municipal.			
Indicador da ação: Abrangência territorial do Comitê/Fórum Estadual de Mudança do Clima garantindo a sua descentralização.	Meta 2030: 80%	Meta 2040: 100%	Meta 2050: 100%
Meta geral e indicador relacionado: M11 – Plano Municipal de Gestão Climática Monitorado			
Referência: Lei nº 12.187/2009 – Política Nacional sobre Mudança do Clima. Agenda 2030 da ONU.		Eixos relacionados: Governança Climática e Justiça Socioambiental. Resiliência e Adaptação Climática. Descarbonização Justa e Ecossistema Equilibrado. Economia Circular, Energia Renovável e Sustentabilidade Produtiva.	
Território de implementação prioritário: Todo o Território Municipal		Principal contribuição: Fortalecer a governança climática municipal por meio do monitoramento contínuo das ações, garantindo maior	



eficiência, transparência e atualização permanente do PMAC.

ODS Relacionado:



Subação:

Instituição responsável

Prazo

9.1. Implantar sistema municipal de monitoramento com indicadores e plataforma de acompanhamento das ações do PMAC.

SEMA

Curto
(2030)

9.2 Realizar avaliações periódicas e revisar o Plano com base nos resultados obtidos e nas novas demandas climáticas.

SEMA

Médio
(2040)

9.3 Consolidar o monitoramento permanente e institucionalizar a atualização contínua do PMAC.

SEMA

Longo
(2050)

Eixo: Governança Climática e Justiça Socioambiental

Ação 10: Promoção de ações de educação climática, capacitação e fortalecimento

Instituição responsável:

SEMA

Instituições parceiras:

Secretaria Municipal de Educação/SEMARH-PI

Prazo da ação:

Curto (2030)

Descrição:

Promover ações permanentes de educação climática, capacitação técnica e fortalecimento da governança ambiental, incentivando a participação da sociedade e qualificando gestores públicos, servidores, professores, estudantes, produtores rurais e demais atores locais para atuação frente aos desafios das mudanças climáticas. A ação busca integrar a temática climática às políticas públicas municipais, ampliando a conscientização ambiental e a capacidade institucional do município.



Impacto: Ampliação da conscientização da população sobre mudanças climáticas, fortalecimento da gestão ambiental municipal, qualificação dos servidores públicos e maior participação social na implementação das ações previstas no PMAC.

Contribuição: Fortalecer a capacidade adaptativa da população e da administração pública por meio da educação, da qualificação técnica e da participação social, promovendo uma governança climática eficiente, inclusiva e permanente.

Indicador da ação:	Meta 2030:	Meta 2040:	Meta 2050:
Número de ações de educação climática realizadas por ano. Número de participantes capacitados. Percentual das escolas municipais que desenvolvem ações de educação climática. Número de servidores capacitados.	80%	100%	100%

Meta geral e indicador relacionado:

M8 – Educação Climática, Capacitação e Fortalecimento da Governança

Referência:

Lei nº 9.795/1999 – Política Nacional de Educação Ambiental.
Lei nº 12.187/2009 – Política Nacional sobre Mudança do Clima.

Eixos relacionados:

Governança Climática e Justiça Socioambiental.
Resiliência e Adaptação Climática.
Economia Circular, Energia Renovável e Sustentabilidade Produtiva.

Território de implementação prioritário:

Todo o Território Municipal

Principal contribuição:

Fortalecer a capacidade adaptativa da população e da administração pública por meio da educação, da qualificação técnica e da participação social, promovendo uma governança climática eficiente, inclusiva e permanente.

ODS Relacionado:



Subação:

Instituição responsável

Prazo



10.1. Implantar programas permanentes de educação climática nas escolas municipais e campanhas de sensibilização para a população.	SEMA	Curto (2030)
10.2 Capacitar anualmente servidores públicos, professores, produtores rurais e lideranças comunitárias em mudanças climáticas e gestão ambiental.	SEMA	Médio (2040)
10.3 Institucionalizar a educação climática como política pública permanente, integrada às ações de planejamento, meio ambiente e desenvolvimento sustentável do município.	SEMA	Longo (2050)

10 CONTRIBUIÇÃO DO PLAC PIAUI PARA A AGENDA CLIMÁTICA

O Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) de Monsenhor Hipólito constitui um instrumento estratégico de planejamento ambiental que integra ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, adaptação às mudanças climáticas e fortalecimento da resiliência socioambiental. Sua implementação contribui para a consolidação da agenda climática em diferentes escalas de atuação, fortalecendo a integração entre políticas públicas municipais, estaduais, nacionais e compromissos internacionais voltados ao desenvolvimento sustentável.

As ações propostas neste Plano foram estruturadas com base no Inventário Municipal de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), na Análise de Risco e Vulnerabilidade Climática (ARVC) e no diagnóstico territorial do município, permitindo direcionar investimentos e políticas públicas para os principais desafios ambientais identificados.

10.1 CONTRIBUIÇÃO EM NÍVEL MUNICIPAL

No âmbito municipal, o PMAC representa um importante instrumento de gestão territorial e ambiental, incorporando a variável climática ao planejamento público e promovendo maior integração entre as políticas de meio ambiente, agricultura, recursos hídricos, educação, saúde, infraestrutura e defesa civil.



A implementação das ações previstas contribuirá para:

- fortalecer a gestão ambiental municipal;
- reduzir a vulnerabilidade da população frente aos impactos das mudanças climáticas;
- ampliar a proteção dos recursos hídricos e da vegetação nativa;
- recuperar áreas degradadas e Áreas de Preservação Permanente (APPs);
- reduzir queimadas e processos de degradação ambiental;
- estimular práticas agrícolas sustentáveis;
- fortalecer a educação climática e a participação social;
- melhorar a qualidade ambiental e a qualidade de vida da população;
- aumentar a capacidade institucional para planejamento, monitoramento e gestão climática.

Essas iniciativas tornam o município mais preparado para enfrentar eventos climáticos extremos e promover um modelo de desenvolvimento mais resiliente e sustentável.

10.2. CONTRIBUIÇÃO EM NÍVEL ESTADUAL

As ações propostas no PMAC de Monsenhor Hipólito estão alinhadas às diretrizes da política climática estadual e contribuem diretamente para o fortalecimento da agenda climática do Estado do Piauí.

Entre as principais contribuições destacam-se:

- recuperação de áreas degradadas e matas ciliares;
- conservação da vegetação nativa;
- redução das emissões de gases de efeito estufa;
- prevenção e combate às queimadas;
- fortalecimento da segurança hídrica;
- promoção da agricultura sustentável;



- incentivo ao uso de energias renováveis;
- implementação de soluções baseadas na natureza;
- fortalecimento da governança climática municipal.

Essas ações complementam os objetivos do Plano Estadual de Ação Climática, ampliando a capacidade de adaptação do território piauiense e contribuindo para a conservação dos recursos naturais do semiárido.

10.3. CONTRIBUIÇÃO EM NÍVEL NACIONAL

O Plano Municipal de Ação Climática também contribui para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Brasil na agenda climática nacional, especialmente por meio da implementação de medidas voltadas à mitigação das emissões de gases de efeito estufa, adaptação às mudanças climáticas e conservação dos ecossistemas.

Nesse contexto, o PMAC encontra-se alinhado com:

- a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009);
- o Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012);
- a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997);
- a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010);
- as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) assumidas pelo Brasil no âmbito do Acordo de Paris.

A implementação das ações municipais fortalece os esforços nacionais de redução das emissões, conservação dos recursos naturais, recuperação de ecossistemas degradados e aumento da capacidade adaptativa frente às mudanças climáticas.

10.4. CONTRIBUIÇÃO EM NÍVEL GLOBAL



Embora voltado à realidade local, o PMAC de Monsenhor Hipólito integra o conjunto de iniciativas desenvolvidas pelos governos subnacionais para o enfrentamento das mudanças climáticas em escala global.

As ações previstas contribuem para:

- redução das emissões de gases de efeito estufa;
- conservação da biodiversidade;
- proteção dos recursos hídricos;
- recuperação de áreas degradadas;
- fortalecimento da adaptação climática;
- promoção de soluções baseadas na natureza;
- desenvolvimento sustentável do território.

Além disso, o Plano fortalece a implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, especialmente:

ODS	Contribuição do PMAC
ODS 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável	Incentivo à agricultura resiliente e sustentável.
ODS 4 – Educação de Qualidade	Educação ambiental e educação climática.
ODS 6 – Água Potável e Saneamento	Proteção de nascentes, APPs e segurança hídrica.
ODS 7 – Energia Limpa e Acessível	Ampliação do uso de energias renováveis em prédios públicos.
ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis	Planejamento urbano resiliente e arborização.



ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis	Gestão de resíduos sólidos e coleta seletiva.
ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima	Mitigação das emissões e adaptação climática.
ODS 15 – Vida Terrestre	Recuperação de áreas degradadas, APPs e conservação da biodiversidade.
ODS 17 – Parcerias e Meios de Implementação	Cooperação institucional para implementação das ações do PMAC.

Dessa forma, o Plano Municipal de Ação Climática de Monsenhor Hipólito demonstra que ações desenvolvidas em escala local possuem capacidade de gerar benefícios ambientais, sociais e econômicos que ultrapassam os limites territoriais do município, contribuindo para o fortalecimento da agenda climática estadual, nacional e global e para a construção de um modelo de desenvolvimento mais resiliente, sustentável e alinhado aos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil.

11. IMPLEMENTAÇÃO E MONITORAMENTO DO PLAC

A implementação do Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) constitui a etapa responsável por transformar as diretrizes, estratégias e ações previstas neste documento em resultados concretos para o município. Para isso, torna-se necessária a definição de mecanismos institucionais de coordenação, acompanhamento e avaliação, capazes de assegurar a continuidade das ações, a integração entre os órgãos municipais e a adaptação permanente do Plano às necessidades locais.



11.1 ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO

A implementação do PMAC será conduzida de forma integrada entre os órgãos da Administração Pública Municipal, observando as competências institucionais de cada secretaria e priorizando as ações definidas como de curto, médio e longo prazo.

A coordenação geral do Plano ficará sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, cabendo às demais secretarias a execução das ações relacionadas às suas respectivas áreas de atuação.

A implementação das ações deverá observar:

- integração das ações climáticas ao Plano Plurianual (PPA), à Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), à Lei Orçamentária Anual (LOA) e aos demais instrumentos de planejamento municipal;
- priorização das ações conforme os riscos ambientais identificados na Análise de Risco e Vulnerabilidade Climática (ARVC) e os resultados do Inventário Municipal de Emissões de Gases de Efeito Estufa;
- articulação entre as secretarias municipais para execução das ações intersetoriais;
- busca contínua de recursos financeiros destinados ao fortalecimento da agenda climática municipal.

O cronograma de implementação seguirá os horizontes temporais estabelecidos neste Plano:

Horizonte	Período
Curto prazo	até 2030
Médio prazo	até 2040
Longo prazo	até 2050



11.1.1 ESTRUTURA DA GOVERNANÇA

A governança do PMAC será fundamentada na cooperação entre os órgãos da administração municipal e instituições parceiras, garantindo a coordenação, execução e monitoramento das ações previstas.

A estrutura de governança será composta por:

- Coordenação Geral: Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
- Órgãos Executores: Secretarias Municipais de Agricultura, Educação, Saúde, Infraestrutura, Administração e Planejamento, além da Defesa Civil Municipal;
- Órgãos de Apoio: Câmara Municipal, SEMARH, universidades, instituições de pesquisa, órgãos ambientais estaduais e federais e demais parceiros institucionais.

Sempre que possível, recomenda-se a instituição de um Comitê Municipal de Mudanças Climáticas, responsável por acompanhar a implementação do PMAC, promover a integração entre os diversos setores da administração pública e apoiar a atualização periódica do Plano.

11.1.2 SISTEMA DE MONITORAMENTO

O acompanhamento da execução do PMAC será realizado por meio de um sistema de monitoramento baseado em indicadores de desempenho, permitindo avaliar o cumprimento das metas estabelecidas e orientar a tomada de decisões.

O sistema de monitoramento contemplará:

- acompanhamento periódico das metas previstas no Plano;
- avaliação da execução das ações estratégicas;
- atualização dos indicadores ambientais e climáticos;
- consolidação das informações produzidas pelas secretarias municipais;



- elaboração de relatórios técnicos de acompanhamento.

Os principais indicadores a serem monitorados incluem:

Indicador	Periodicidade	Responsável
Emissões municipais de GEE	Anual	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Áreas degradadas recuperadas	Anual	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
APPs e matas ciliares recuperadas	Anual	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Áreas atingidas por queimadas	Anual	Secretaria Municipal de Meio Ambiente / Defesa Civil
Produtores atendidos por programas de agricultura sustentável	Anual	Secretaria Municipal de Agricultura
Cobertura da coleta seletiva	Anual	Secretaria Municipal de Infraestrutura
Prédios públicos com energia renovável	Anual	Secretaria Municipal de Administração
Ações de educação climática realizadas	Anual	Secretaria Municipal de Educação
Execução das ações previstas no PMAC	Anual	Secretaria Municipal de Meio Ambiente



11.1.3. AVALIAÇÃO E REVISÃO DO PLANO

Além do monitoramento contínuo, o PMAC deverá passar por avaliações periódicas, permitindo verificar sua efetividade e adequação às mudanças ambientais, institucionais e socioeconômicas do município.

A avaliação considerará:

- cumprimento das metas estabelecidas;
- execução das ações estratégicas;
- evolução dos indicadores de desempenho;
- efetividade das medidas de mitigação e adaptação;
- necessidade de atualização das prioridades e estratégias.

Recomenda-se que o Plano seja submetido a uma revisão geral **a cada cinco anos**, ou sempre que ocorrerem alterações significativas nas condições ambientais, climáticas, legais ou institucionais que justifiquem sua atualização.

11.1.4 TRANSPARÊNCIA E PRESTAÇÃO DE CONTAS

A transparência constitui um princípio fundamental para a implementação do PMAC. As informações relativas à execução das ações, aos indicadores monitorados e às avaliações periódicas deverão ser disponibilizadas de forma acessível à sociedade.

Para assegurar a prestação de contas, recomenda-se:

- publicação anual de relatório de acompanhamento do PMAC;
- divulgação dos resultados no Portal da Transparência do Município e demais meios oficiais de comunicação;



- apresentação dos resultados aos conselhos municipais relacionados ao meio ambiente, desenvolvimento rural e defesa civil, quando existentes;
- promoção de audiências públicas, reuniões técnicas ou outros mecanismos de diálogo para apresentação dos avanços e desafios da implementação do Plano.

11.1.5 CAPTAÇÃO DE RECURSOS E SUSTENTABILIDADE DO PLANO

A implementação das ações previstas no PMAC dependerá da mobilização de recursos financeiros provenientes de diferentes fontes de financiamento, observando a capacidade orçamentária do município e as oportunidades de cooperação institucional.

Entre as principais estratégias de financiamento destacam-se:

- inserção das ações do PMAC nos instrumentos de planejamento e orçamento municipal (PPA, LDO e LOA);
- captação de recursos junto aos Governos Estadual e Federal;
- participação em programas e editais voltados à adaptação climática, recuperação ambiental e desenvolvimento sustentável;
- estabelecimento de parcerias com universidades, instituições de pesquisa, organizações da sociedade civil e setor privado;
- acesso a mecanismos nacionais e internacionais de financiamento climático destinados à implementação de projetos de mitigação, adaptação e conservação ambiental.

A diversificação das fontes de financiamento contribuirá para assegurar a continuidade das ações previstas neste Plano e fortalecerá a capacidade institucional do município para enfrentar os desafios decorrentes das mudanças climáticas.



12 RECOMENDAÇÕES E PROPOSIÇÕES PARA GOVERNANÇA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLAC – MUNICÍPIO DE MONSENHOR HIPÓLITO

A implementação do Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) dependerá do fortalecimento da governança ambiental municipal e da integração entre os diversos setores da administração pública, sociedade civil e instituições parceiras. Nesse contexto, recomenda-se que o município adote mecanismos institucionais permanentes capazes de assegurar a continuidade das ações previstas neste Plano, independentemente das mudanças administrativas.

Para garantir maior efetividade na implementação do PMAC, recomenda-se:

- institucionalizar o Plano Municipal de Ação Climática por meio de ato normativo municipal, estabelecendo diretrizes para sua implementação, monitoramento e atualização periódica;
- designar a Secretaria Municipal de Meio Ambiente como órgão responsável pela coordenação das ações previstas no PMAC, articulando sua execução com as demais secretarias municipais;
- instituir um Comitê Municipal de Mudanças Climáticas ou Grupo Técnico Intersetorial, composto por representantes das secretarias municipais, Defesa Civil, Câmara Municipal e demais instituições parceiras, responsável pelo acompanhamento da execução das ações climáticas;
- integrar as ações previstas no PMAC aos instrumentos de planejamento municipal, especialmente ao Plano Plurianual (PPA), à Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), à Lei Orçamentária Anual (LOA) e aos planos setoriais;
- estabelecer sistema permanente de monitoramento baseado em indicadores de desempenho, permitindo avaliar o cumprimento das metas e subsidiar revisões periódicas do Plano;
- fortalecer a articulação entre as políticas municipais de meio ambiente, agricultura, recursos hídricos, saúde, educação, infraestrutura, defesa civil e planejamento territorial, promovendo uma gestão integrada da agenda climática;
- ampliar programas de educação ambiental e educação climática, incentivando a participação da população na implementação das ações previstas no PMAC;
- incentivar a utilização de geotecnologias, sensoriamento remoto e sistemas de informações geográficas (SIG) para monitoramento da cobertura vegetal, queimadas, recursos hídricos, áreas degradadas e demais indicadores ambientais;



- buscar continuamente recursos financeiros provenientes de programas estaduais, federais e mecanismos nacionais e internacionais de financiamento climático, visando garantir a sustentabilidade financeira das ações previstas neste Plano;
- promover a revisão periódica do PMAC, preferencialmente a cada cinco anos ou sempre que ocorrerem alterações significativas nas condições ambientais, climáticas ou institucionais do município.



13-REFLEXÕES FINAIS

As mudanças climáticas constituem um dos maiores desafios para o desenvolvimento sustentável dos municípios, exigindo que o planejamento territorial incorpore estratégias capazes de reduzir vulnerabilidades, fortalecer a capacidade adaptativa das comunidades e promover um modelo de crescimento compatível com a conservação dos recursos naturais. Seus efeitos repercutem diretamente sobre a disponibilidade hídrica, a produção agropecuária, a biodiversidade, a infraestrutura urbana, a saúde pública e a segurança alimentar, tornando indispensável a adoção de políticas públicas integradas e orientadas pela sustentabilidade.

O **Plano Municipal de Ação Climática de Monsenhor Hipólito** representa um importante instrumento de planejamento estratégico para o enfrentamento desses desafios, consolidando informações técnicas sobre as emissões de gases de efeito estufa, os principais fatores de vulnerabilidade ambiental e os riscos associados às mudanças climáticas. A elaboração do inventário municipal de emissões, do diagnóstico territorial e do mapa de risco ambiental permitiu identificar as áreas prioritárias para intervenção e estabelecer uma base técnica consistente para orientar a implementação de políticas públicas de mitigação e adaptação.

Os resultados obtidos evidenciam que a **agropecuária** constitui a principal fonte de emissões de gases de efeito estufa do município, seguida pelas emissões associadas ao setor de transportes, ao esgotamento sanitário e às alterações no uso e cobertura da terra. Da mesma forma, o levantamento do desmatamento e a análise multicritério do risco ambiental demonstraram que a expansão das atividades agropecuárias, a fragmentação da vegetação nativa e a ocupação de áreas ambientalmente sensíveis representam os principais fatores de pressão sobre os ecossistemas locais. Esses resultados reforçam a necessidade de fortalecer ações voltadas à conservação da vegetação nativa, à recuperação de áreas degradadas, à proteção das Áreas de Preservação Permanente, ao manejo sustentável do solo, ao controle das queimadas e à adoção de práticas agropecuárias de baixa emissão de carbono.

A implementação das ações previstas neste Plano dependerá da continuidade das políticas públicas, da integração entre os diversos órgãos da administração municipal e da



articulação permanente com os governos estadual e federal, instituições de pesquisa, organizações da sociedade civil e setor produtivo. A efetividade do PMAC também estará diretamente relacionada ao fortalecimento da educação ambiental e climática, da participação social e da capacitação técnica dos agentes públicos responsáveis por sua execução e monitoramento.

Nesse contexto, torna-se essencial que a variável climática seja incorporada de forma transversal aos instrumentos de planejamento municipal, especialmente ao Plano Diretor, aos planos setoriais de saneamento básico, recursos hídricos, mobilidade, agricultura, defesa civil, educação, saúde e meio ambiente. Essa integração permitirá que o município avance na construção de uma gestão pública mais preventiva, resiliente e preparada para responder aos desafios impostos pelos eventos climáticos extremos.

Embora o presente Plano estabeleça uma sólida base técnica para o planejamento climático municipal, as mudanças climáticas constituem um processo dinâmico, exigindo monitoramento contínuo, atualização periódica dos indicadores, revisão das metas e aperfeiçoamento permanente das estratégias propostas. A evolução das condições climáticas, das tecnologias disponíveis e dos instrumentos de gestão ambiental demandará revisões periódicas do inventário de emissões, do diagnóstico de vulnerabilidade e do plano de ação, assegurando que as políticas públicas permaneçam alinhadas às necessidades do município e às melhores práticas nacionais e internacionais.

Por fim, o Plano Municipal de Ação Climática de Monsenhor Hipólito reafirma o compromisso do município com a construção de um território ambientalmente equilibrado, socialmente justo e economicamente sustentável. Mais do que um instrumento de gestão ambiental, o PMAC constitui uma política pública estruturante, capaz de orientar decisões estratégicas, ampliar a resiliência climática, promover o uso sustentável dos recursos naturais e contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população. Ao transformar o conhecimento técnico produzido neste diagnóstico em ações concretas, Monsenhor Hipólito fortalece sua capacidade de enfrentar os desafios climáticos presentes e futuros, consolidando as bases para um desenvolvimento local sustentável e resiliente.



REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Base cartográfica digital: Geologia e Geomorfologia do Brasil (shapefiles). Brasília: ANA, 2004.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 2 set. 1981.

BRASIL. Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991. Dispõe sobre a Política Agrícola. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 18 jan. 1991.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 9 jan. 1997.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 30 dez. 2009.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 3 ago. 2010.

BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações



administrativas decorrentes da proteção ambiental. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 9 dez. 2011.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o Código Florestal Brasileiro. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 28 maio 2012.

BRASIL. Decreto nº 9.073, de 5 de junho de 2017. Promulga o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 6 jun. 2017.

BRASIL. Lei nº 14.300, de 6 de janeiro de 2022. Institui o marco legal da microgeração e minigeração distribuída. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 7 jan. 2022.

BRASIL. Lei nº 14.944, de 31 de julho de 2024. Institui a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 1 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Estratégia Nacional de Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima. Brasília: MCTI, diversas edições.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS (CNM). Panorama dos Desastres no Brasil 2023. Brasília: CNM, 2023.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Plano ABC+ 2020–2030: Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária. Brasília: EMBRAPA/MAPA, 2021.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP); INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA); PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br>. Acesso em: 9 jul. 2026.

ICLEI AMÉRICA DO SUL. Guia para Elaboração de Planos de Ação Climática. São Paulo: ICLEI América do Sul, 2024.



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Demográfico 2022: População e Domicílios – Primeiros Resultados*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Cidades e Estados: Monsenhor Hipólito – PI*. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/monsenhor-hipolito/panorama>. Acesso em: 4 ago. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM) – Tabela SIDRA nº 3939*. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 4 ago. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Produção Agrícola Municipal (PAM) – Tabela SIDRA nº 5457*. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 4 ago. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA*. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 4 ago. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). *Programa Queimadas*. São José dos Campos: INPE, 2026.

INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO (INSA). *Mudanças Climáticas e Desertificação no Semiárido Brasileiro*. Campina Grande: INSA, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM). Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Tabela nº 3939*. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 5 ago. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Produção Agrícola Municipal (PAM). Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Tabela nº 5457*. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 5 ago. 2026.



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades e Estados: Monsenhor Hipólito – PI. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/monsenhor-hipolito/panorama>. Acesso em: 5 ago. 2026.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Hayama: Institute for Global Environmental Strategies, 2006.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Geneva: IPCC, 2019.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva: IPCC, 2023.

MAPBIOMAS. Coleção 10 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil. São Paulo: MapBiomass, 2025.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG). São Paulo: Observatório do Clima, 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova York: ONU, 2015.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE (SUDENE). Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste (PRDNE) 2024–2027. Recife: SUDENE, 2024.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE (SUDENE). Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste (PRDNE) 2024–2027: Relatório de Monitoramento 2025. Recife: SUDENE, 2025.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MONSENHOR HIPÓLITO. Manifestos de Transporte de Resíduos (MTRs): registros de destinação final dos resíduos sólidos urbanos para aterro sanitário licenciado. Monsenhor Hipólito: Prefeitura Municipal de Monsenhor Hipólito, 2026.