



DECRETO 035/2026 DE 07 DE JULHO DE 2026.

Institui, no âmbito do Município de Piracuruca/PI, o Plano Local de Ação Climática – PLAC, aprova seu conteúdo como instrumento de planejamento e governança ambiental, cria o Comitê Gestor de Mudanças Climáticas – CGMC e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE PIRACURUCA, Estado do Piauí, no uso das atribuições legais que lhe confere a Lei Orgânica Municipal,

CONSIDERANDO que a Constituição Federal impõe ao Poder Público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações;

CONSIDERANDO a competência comum dos entes federativos para proteger o meio ambiente, combater a poluição em qualquer de suas formas, preservar as florestas, a fauna e a flora, bem como promover políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável;

CONSIDERANDO a Política Nacional do Meio Ambiente, a Política Nacional sobre Mudança do Clima, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, as diretrizes nacionais de saneamento básico, a Política Nacional de Educação Ambiental e as normas federais relativas à elaboração de planos de adaptação à mudança do clima;

CONSIDERANDO a necessidade de estruturar, no âmbito local, medidas de mitigação, adaptação, resiliência urbana, segurança hídrica, gestão de riscos, conservação ambiental, educação climática e transição para uma economia de baixo carbono;

CONSIDERANDO que o Município de Piracuruca possui características territoriais, ambientais, econômicas e sociais que recomendam a adoção de planejamento climático próprio, especialmente em razão da ocorrência de períodos de estiagem, chuvas concentradas, riscos de alagamentos, vulnerabilidade de solos, desafios de saneamento, gestão de resíduos sólidos e necessidade de proteção do Rio Piracuruca, das matas ciliares, do patrimônio histórico, arqueológico e ecológico local;

CONSIDERANDO que o Plano Local de Ação Climática de Piracuruca foi elaborado como instrumento transversal e participativo, articulado ao Plano Municipal de Saneamento Básico, ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, à



Política Municipal de Educação Ambiental e aos instrumentos de planejamento orçamentário municipal;

DECRETA:

Art. 1º Fica instituído, no âmbito do Município de Piracuruca/PI, o **Plano Local de Ação Climática de Piracuruca – PLAC**, constante do **Anexo Único** deste Decreto, como instrumento oficial de planejamento, governança, implementação, monitoramento e avaliação das políticas públicas municipais voltadas ao enfrentamento das mudanças climáticas.

Parágrafo único. O PLAC constitui diretriz administrativa para a atuação integrada dos órgãos e entidades da Administração Pública Municipal, devendo orientar a formulação, execução e revisão de programas, projetos, obras, ações e políticas públicas com repercussão ambiental, climática, territorial, sanitária, urbana, rural, educacional, turística e socioeconômica.

Art. 2º São objetivos gerais do PLAC:

I – Promover a adaptação do Município aos efeitos atuais e futuros das mudanças climáticas;

II – Reduzir vulnerabilidades socioambientais, especialmente em comunidades urbanas, rurais, ribeirinhas e áreas sujeitas a riscos climáticos;

III – Fortalecer a resiliência da infraestrutura municipal, com atenção à drenagem, saneamento, abastecimento de água, gestão de resíduos, mobilidade, saúde pública e defesa civil;

IV – Incentivar medidas de mitigação de emissões de gases de efeito estufa, especialmente nos setores de resíduos sólidos, saneamento, uso do solo, agropecuária, energia e transporte;

V – Proteger os recursos hídricos, as matas ciliares, a biodiversidade, os solos, o patrimônio histórico, arqueológico, cultural e ecológico do Município;

VI – Fomentar práticas produtivas sustentáveis, agricultura de baixo carbono, sistemas agroflorestais, economia circular, educação climática, ecoturismo responsável e geração de empregos verdes;

VII – Integrar a política climática municipal aos instrumentos de planejamento, especialmente PPA, LDO, LOA, Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano



Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Política Municipal de Educação Ambiental;

VIII – Estruturar sistema de monitoramento, avaliação, transparência e revisão periódica das ações climáticas municipais.

Art. 3º O PLAC observará os seguintes eixos estratégicos:

I – Segurança hídrica, proteção dos recursos naturais e convivência com a seca;

II – Drenagem urbana, prevenção de alagamentos, redução de riscos e defesa civil;

III – Saneamento básico, gestão integrada de resíduos sólidos, reciclagem, compostagem e economia circular;

IV – Conservação da biodiversidade, recuperação de matas ciliares, proteção do Rio Piracuruca e uso sustentável do solo;

V – Agricultura familiar sustentável, sistemas agroflorestais, combate às queimadas e manejo conservacionista;

VI – Eficiência energética, energias renováveis, modernização da iluminação pública e transição para padrões de baixo carbono;

VII – Proteção do patrimônio histórico, cultural, arqueológico, turístico e ecológico;

VIII – Educação ambiental e climática, comunicação social, participação comunitária e justiça climática;

IX – Governança, transparência, captação de recursos, indicadores e avaliação de resultados.

Art. 4º As metas e ações do PLAC serão implementadas em horizontes temporais compatíveis com o planejamento municipal, observados, preferencialmente, os seguintes marcos:

I – Curto prazo: até 2030;

II – Médio prazo: até 2040;

III – Longo prazo: até 2050.



Parágrafo único. A execução das ações previstas no PLAC dependerá da disponibilidade orçamentária e financeira, da compatibilidade com os instrumentos de planejamento municipal e da possibilidade de celebração de convênios, termos de cooperação, parcerias, transferências voluntárias, emendas parlamentares, fundos públicos e outras fontes lícitas de financiamento.

Art. 5º Fica criado o **Comitê Gestor de Mudanças Climáticas de Piracuruca – CGMC**, instância de articulação, acompanhamento, monitoramento e avaliação do PLAC.

Art. 6º O CGMC terá caráter intersetorial, consultivo, propositivo e de coordenação administrativa, competindo-lhe:

- I – Coordenar a implementação do PLAC no âmbito da Administração Municipal;
- II – Articular a atuação integrada das Secretarias Municipais e demais órgãos envolvidos;
- III – Acompanhar o cumprimento das metas, ações, indicadores e cronogramas do PLAC;
- IV – Propor projetos, programas e ações para captação de recursos estaduais, federais, internacionais, públicos ou privados;
- V – Estimular a integração do PLAC com o PPA, LDO, LOA, PMSB, PMGIRS, PMEA e demais instrumentos de planejamento municipal;
- VI – Fomentar a participação social, a educação climática e a divulgação das ações municipais;
- VII – Elaborar ou coordenar a elaboração de relatório anual de acompanhamento das ações climáticas;
- VIII – Propor revisões, atualizações e ajustes técnicos do PLAC;
- IX – Articular-se com o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, Defesa Civil, instituições de ensino, órgãos estaduais e federais, entidades da sociedade civil e demais parceiros institucionais.

Art. 7º O CGMC será composto por representantes, titulares e suplentes, dos seguintes órgãos e entidades:

- I – Gabinete do Prefeito;
- II – Secretaria Municipal de Meio Ambiente;



- III – Secretaria Municipal de Administração e Finanças;
- IV – Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura ou órgão equivalente;
- V – Secretaria Municipal de Agricultura ou órgão equivalente;
- VI – Secretaria Municipal de Educação;
- VII – Secretaria Municipal de Saúde;
- VIII – Secretaria Municipal de Assistência Social;
- IX – Secretaria Municipal de Turismo, Cultura ou órgão equivalente;
- X – Coordenadoria Municipal de Defesa Civil ou órgão responsável pelas ações de proteção e defesa civil;
- XI – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA, quando existente;
- XII – Fundo Municipal de Meio Ambiente, quando houver estrutura própria de gestão;
- XIII – representante da sociedade civil organizada com atuação ambiental, comunitária, rural, educacional ou socioambiental, a ser indicado na forma definida pelo Poder Executivo.

§ 1º A coordenação do CGMC ficará a cargo da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

§ 2º Os membros titulares e suplentes serão designados por Portaria do Chefe do Poder Executivo Municipal, no prazo de até 30 dias após a publicação deste Decreto.

§ 3º A participação no CGMC será considerada serviço público relevante, não remunerado.

§ 4º O CGMC poderá convidar representantes de órgãos estaduais, federais, universidades, instituições de pesquisa, entidades privadas, organizações da sociedade civil, comunidades rurais, associações, cooperativas e especialistas para contribuir tecnicamente com suas atividades.

Art. 8º O CGMC reunir-se-á ordinariamente, no mínimo, a cada trimestre, e extraordinariamente sempre que convocado por sua coordenação ou pelo Chefe do Poder Executivo.



Parágrafo único. As deliberações, encaminhamentos e recomendações do Comitê deverão ser registradas em ata ou relatório próprio, admitida a utilização de meios eletrônicos para convocação, participação e registro.

Art. 9º Fica instituído o **Sistema Municipal de Mensuração, Relato e Verificação das Ações Climáticas – MRV**, destinado ao acompanhamento técnico, físico, financeiro e operacional das ações previstas no PLAC.

§ 1º O MRV deverá contemplar, sempre que possível:

I – Indicadores de mitigação;

II – Indicadores de adaptação;

III – Indicadores de governança;

IV – Indicadores socioambientais;

V – Acompanhamento de metas, prazos, responsáveis, fontes de recursos e grau de execução.

§ 2º Os órgãos e entidades municipais deverão fornecer ao CGMC as informações necessárias ao acompanhamento das ações climáticas, observadas suas competências legais e a disponibilidade de dados.

Art. 10. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com apoio do CGMC, deverá elaborar, anualmente, o **Relatório Anual de Ação Climática de Piracuruca – RAAC**, contendo, no mínimo:

I – Ações executadas no exercício;

II – Metas alcançadas e pendências identificadas;

III – Indicadores de desempenho;

IV – Execução física e financeira das ações, quando houver;

V – Riscos, desafios e recomendações para o exercício seguinte;

VI – Propostas de aperfeiçoamento, revisão ou priorização das ações climáticas.

Parágrafo único. O relatório anual deverá ser disponibilizado no sítio eletrônico oficial do Município ou em outro meio oficial de transparência pública.



Art. 11. O PLAC deverá ser revisto ordinariamente a cada 4 anos, preferencialmente em compatibilidade com o ciclo de elaboração ou revisão do Plano Plurianual – PPA.

Parágrafo único. O PLAC poderá ser revisto extraordinariamente sempre que houver alteração relevante no cenário climático, ambiental, territorial, normativo, financeiro ou institucional que justifique sua atualização.

Art. 12. As Secretarias Municipais deverão observar as diretrizes do PLAC na elaboração de planos setoriais, termos de referência, projetos básicos, projetos executivos, estudos técnicos, programas, ações, políticas públicas e propostas orçamentárias relacionadas aos temas de meio ambiente, saneamento, resíduos sólidos, infraestrutura, agricultura, recursos hídricos, educação, saúde, assistência social, turismo, cultura, defesa civil e desenvolvimento urbano ou rural.

Art. 13. As despesas decorrentes da execução deste Decreto correrão à conta das dotações orçamentárias próprias consignadas no orçamento municipal, suplementadas se necessário, bem como de recursos provenientes de convênios, transferências, termos de cooperação, emendas parlamentares, fundos ambientais, fundos climáticos, parcerias institucionais e outras fontes legalmente admitidas.

Art. 14. A íntegra do Plano Local de Ação Climática de Piracuruca deverá ser disponibilizada no sítio eletrônico oficial do Município, no Portal da Transparência ou em outro meio oficial de acesso público, sem prejuízo de sua juntada como Anexo Único deste Decreto.

Art. 15. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Gabinete do Prefeito Municipal de Piracuruca, Piauí, aos sete dias do mês de junho de 2026.

FRANCISCO MARCELO
CARVALHO
MENDES:86745549387

Assinado de forma digital por
FRANCISCO MARCELO CARVALHO
MENDES:86745549387
Dados: 2026.07.07 12:11:14 -03'00'

Francisco Marcelo Carvalho Mendes
Prefeito Municipal/PMP/PI.



Plano Local de Mudança Climáticas de Piracuruca – PI

Piracuruca – PI
2026

RESUMO

O Plano Local de Ação Climática (PLAC) de Piracuruca constitui o principal instrumento de planejamento estratégico e governança ambiental do município para o enfrentamento da emergência climática global em âmbito local. Inserido em uma região de transição ecológica sensível, com predominância de solos arenosos e sob forte influência de ciclos climáticos extremos (secas prolongadas e chuvas concentradas), o município reconhece a urgência de adaptar sua infraestrutura e sua base socioeconômica.

Elaborado de forma transversal e participativa, o documento espelha e aprofunda os diagnósticos do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos (PMGIRS). A metodologia contou com a divisão do território em 7 Setores de Mobilização, garantindo a escuta ativa das zonas urbana e rural (contemplando mais de 80 localidades). O PLAC estrutura-se em diretrizes de Mitigação (focadas na redução de emissões, transição para economia circular e combate às queimadas) e Adaptação (focadas na segurança hídrica, drenagem resiliente e fomento a Sistemas Agroflorestais).

As intervenções propostas estão organizadas em cronogramas de curto (2030), médio (2040) e longo prazo (2050), ancoradas por um rigoroso Sistema de Mensuração, Relato e Verificação (MRV) e pela criação do Comitê Gestor de Mudanças Climáticas (CGMC). Ao integrar Soluções Baseadas na Natureza (SbN), salvaguarda do patrimônio ecológico (como o Parque Nacional de Sete Cidades) e justiça climática, o PLAC transcende a esfera ambiental, consolidando-se como uma política de Estado voltada à erradicação de vulnerabilidades, à geração de empregos verdes e à garantia de um futuro próspero e seguro para a população piracuruquense.

Palavras-chave: Mudanças Climáticas. Adaptação. Mitigação. Saneamento Básico. Resiliência Urbana. Piracuruca.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização de Piracuruca.....	6
Figura 2 – Mapa Municipal de Piracuruca	7
Figura 3 – Pirâmide etária	8
Figura 4 – Mapa Hidrográfico de Piracuruca.....	10
Figura 5 – Mapa de Solos de Piracuruca	14
Figura 6 – Centro Histórico de Piracuruca.....	15
Figura 7 – Riscos de Inundações	16
Figura 8 – A Tríade Estratégica do PLAC Piracuruca.....	18
Figura 9 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	21
Figura 10 – Sistemas Agroflorestais (SAFs)	25
Figura 11 – ODS 8	26
Figura 12 – A Transversalidade da Governança Climática em Piracuruca	27
Figura 13 – Matriz de Princípios Norteadores do PLAC de Piracuruca	28
Figura 14 – ODS 13 – Mudanças Climáticas	28
Figura 15 – Estrutura de Governança Climática do PLAC Piracuruca	40
Figura 16 – Ciclo Iterativo de Avaliação e Revisão do PLAC Piracuruca	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Matriz de Riscos Climáticos Prioritários para Piracuruca.....	17
Tabela 2 – Painel de Resultados Estruturantes e ODS Alcançados (Horizonte 2050)	30
Tabela 3 – Matriz de Integração do PLAC com os Instrumentos de Gestão Municipal	32
Tabela 4 – Cronograma Metodológico de Construção do PLAC de Piracuruca	33
Tabela 5 – Matriz de Ações e Responsabilidades de Adaptação Climática	38
Tabela 6 – Matriz de Competências Institucionais	41
Tabela 7 – Matriz de Implementação das Ações Prioritárias	45
Tabela 8 – Matriz de Indicadores de Desempenho Climático	48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Matriz Presumida de Vetores de Emissão de GEE	12
--	-----------

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURASAFOLU – Agriculture, Forestry and Other Land Use / Uso da Terra, Mudança do Uso da Terra e Florestas

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento

CGMC – Comitê Gestor de Mudanças Climáticas

CH₄ – Metano

CO₂ – Dióxido de Carbono

COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais / Serviço Geológico do Brasil

DRSAI – Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

EVTEA – Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental

FMMA – Fundo Municipal de Meio Ambiente

GEE – Gases de Efeito Estufa

GPC – Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IFPI – Instituto Federal do Piauí

IGEE – Inventário Municipal de Gases de Efeito Estufa

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change

KPI – Key Performance Indicator / Indicador-Chave de Desempenho

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

LOA – Lei Orçamentária Anual

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MRV – Mensuração, Relato e Verificação

N₂O – Óxido Nitroso

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONGs – Organizações Não Governamentais

ONU – Organização das Nações Unidas

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento
PDCA – Plan, Do, Check, Act / Planejar, Fazer, Checar, Agir
PEV – Ponto de Entrega Voluntária
PLAC – Plano Local de Ação Climática
PMEA – Política Municipal de Educação Ambiental
PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico
PNA – Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima
PNMC – Política Nacional sobre Mudança do Clima
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA – Plano Plurianual
RAAC – Relatório Anual de Ação Climática
SAF – Sistema Agroflorestal
SbN – Soluções Baseadas na Natureza
SEMARH – Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SIN – Sistema Interligado Nacional
UESPI – Universidade Estadual do Piauí
UFPI – Universidade Federal do Piauí
UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância

APRESENTAÇÃO

É com imenso orgulho e profundo senso de responsabilidade histórica que entregamos à população o Plano Local de Ação Climática (PLAC) de Piracuruca.

Vivemos um momento em que as mudanças climáticas deixaram de ser alertas de cientistas para o futuro e se tornaram a realidade do nosso cotidiano. Os períodos de seca cada vez mais rigorosos, a intermitência do nosso regime de chuvas e os desafios diários que enfrentamos em nossa infraestrutura nos mostram que agir não é mais uma opção, mas uma urgência.

Piracuruca, com sua vasta extensão territorial, seu inestimável patrimônio histórico e arqueológico e sua forte ligação com a natureza do Parque Nacional de Sete Cidades e do Rio Piracuruca, não poderia ficar à margem dessa transformação global. Este plano nasce da compreensão de que proteger o nosso meio ambiente é, fundamentalmente, proteger a nossa gente. É garantir que o agricultor familiar tenha segurança para plantar, que nossas famílias não sofram com inundações nas épocas de chuva e que o nosso ecoturismo continue gerando renda e desenvolvimento de forma sustentável.

Este documento estabelece metas claras e ambiciosas para 2030, 2040 e 2050. Trata-se de um compromisso que ultrapassa os limites desta gestão e se consagra como um pacto de Estado com as futuras gerações.

Convido cada cidadão, cada produtor rural, cada jovem e cada liderança comunitária a se apropriar deste plano. A transição para uma Piracuruca mais verde, resiliente e segura já começou, e o seu sucesso será construído pelas mãos de todos nós.

Boa leitura!

Prefeitura Municipal de Piracuruca

2026

SUMÁRIO

RESUMO	5
LISTA DE FIGURAS	6
LISTA DE TABELAS	7
LISTA DE GRÁFICOS	7
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	8
APRESENTAÇÃO	9
1. INTRODUÇÃO	10
2. DIAGNÓSTICO CLIMÁTICO E TERRITORIAL	11
2.1 Perfil Demográfico e Dinâmica Socioespacial	11
2.2 Estrutura e Distribuição Populacional	12
2.3 Dinâmica Socioeconômica e a Inserção no Ecoturismo	13
2.4 Bioma de Transição e Biodiversidade	14
2.5 Interação com o Meio Ambiente e Educação Climática	15
2.6 Emissões de Gases de Efeito Estufa (Diagnóstico Preliminar)	16
2.6.1 Emissões pelo Setor de Resíduos Sólidos	16
2.6.2 Emissões pelo Esgotamento Sanitário Inadequado	17
2.6.3 Emissões pelo Setor AFOLU (Agropecuária e Uso do Solo)	17
2.6.4 Emissões pelo Setor de Energia e Transporte	18
2.7 Vulnerabilidade Climática e Populações Expostas	19
2.7.1 Os Desafios do Saneamento Ambiental e a Resiliência Comunitária	19
2.7.2 Dinâmica Geológica e Sustentabilidade Agrícola	20
2.7.3 Dinâmica Socioeconômica e Transição Climática	21
2.7.4 Riscos Climáticos Prioritários para Piracuruca	22
3. VISÃO GERAL E OBJETIVO DO PLANO	24

3.1 Contextualização Estratégica	25
3.2 Visão de Futuro	27
3.3 Objetivo Geral	29
3.3.1 Objetivos Específicos	29
3.4 Princípios Norteadores	30
3.5 Resultados Esperados	32
4. CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÃO CLIMÁTICA	34
4.1 Etapas de Construção do Plano	34
4.2 Integração com Instrumentos de Planejamento Municipal	35
4.3 Participação Social e Construção Coletiva	36
4.4 Base Técnica e Científica do Plano	38
4.5 Diretrizes para Formulação das Ações Climáticas	39
4.6 Estrutura do Plano de Ação Climática	40
5. ESTRATÉGIAS E METAS DE MITIGAÇÃO	41
6. ESTRATÉGIAS E METAS DE ADAPTAÇÃO	43
7. GOVERNANÇA, RESPONSABILIDADES E IMPLEMENTAÇÃO	45
8. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO E METAS TEMPORAIS	48
9. SISTEMA DE INDICADORES, AVALIAÇÃO E REVISÃO	50
10. CONCLUSÃO E ENCAMINHAMENTOS FINAIS	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXOS	54

1. INTRODUÇÃO

A mudança do clima deixou de ser uma projeção científica de longo prazo para se consolidar como o maior desafio civilizatório do século XXI. Os eventos climáticos extremos, outrora esporádicos, assumiram uma frequência e uma intensidade que colocam à prova a capacidade de resposta das infraestruturas urbanas, a segurança alimentar e a saúde pública em escala global. No Brasil, e mais especificamente na região Nordeste, os impactos do aquecimento global traduzem-se no agravamento dos períodos de estiagem, no risco acelerado de desertificação e na ocorrência de chuvas torrenciais concentradas em curtas janelas de tempo.

É neste cenário de urgência que a Prefeitura Municipal apresenta o Plano Local de Ação Climática (PLAC) de Piracuruca. O município, dono de uma rica herança cultural e guardião de inestimáveis patrimônios naturais — com destaque para as margens do Rio Piracuruca e a zona de influência do Parque Nacional de Sete Cidades —, insere-se em um contexto geológico e climático desafiador. A predominância de solos arenosos, altamente suscetíveis à erosão, combinada ao histórico de inundações urbanas e à intermitência do abastecimento d'água na zona rural durante as secas, exige do poder público uma postura proativa, substituindo a gestão de desastres pelo planejamento preventivo.

O PLAC dialoga intimamente com os esforços já empreendidos no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), reconhecendo que a erradicação dos lixões, o tratamento de efluentes e a conservação das matas ciliares são, fundamentalmente, ações de resiliência climática.

Este plano foi concebido sob a premissa da Justiça Climática. Compreende-se que as externalidades negativas do clima afetam de maneira desproporcional as populações em situação de vulnerabilidade. Dessa forma, as estratégias aqui delineadas priorizam a equidade, buscando proteger a vida, a moradia e os meios de subsistência das famílias piracuruquenses.

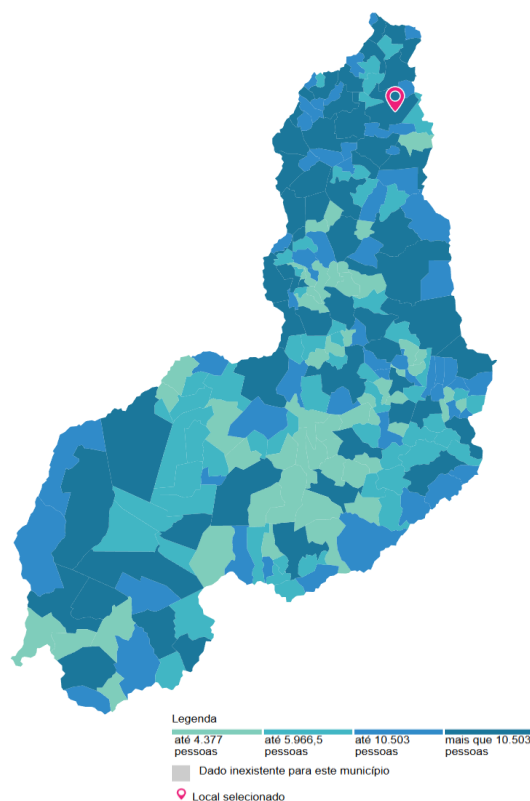
2. DIAGNÓSTICO CLIMÁTICO E TERRITORIAL

A construção de estratégias de mitigação e adaptação climática para Piracuruca exige, fundamentalmente, uma compreensão holística do território, onde o patrimônio natural, a memória histórica e o desenvolvimento socioeconômico se entrelaçam. O município não é apenas um espaço geográfico, mas um sistema vivo e dinâmico, marcado por uma mistura singular de ecoturismo e legado arqueológico, que interage com variáveis físicas, socioeconômicas e infraestruturais definidoras de sua vulnerabilidade e, simultaneamente, de seu vasto potencial de resiliência.

Neste diagnóstico, o território de Piracuruca revela-se um mosaico de valor inestimável: a força das paisagens naturais, como os banhos de cachoeira que sustentam o ecoturismo local, dialoga com a ancestralidade de seus sítios arqueológicos, cujas pinturas rupestres datadas de milhares de anos constituem um registro vivo da história humana e do ambiente que os cercava. Somado a isso, um centro histórico reafirma a importância de preservar não apenas o bioma, mas a memória e a identidade cultural como elementos centrais da estratégia climática.

O diagnóstico aqui apresentado realiza o cruzamento sistemático desses elementos patrimoniais com dados oficiais demográficos, geológicos, hidrológicos e o planejamento orçamentário municipal contido no PPA 2026-2029. Essa abordagem confere ao Plano Local de Ação Climática (PLAC) a robustez necessária para que não seja um documento isolado, mas uma ferramenta integrada de gestão pública, capaz de valorizar o ecoturismo e a economia criativa como motores de uma transição justa, sustentável e resiliente para as futuras gerações.

Figura 1 – Localização de Piracuruca



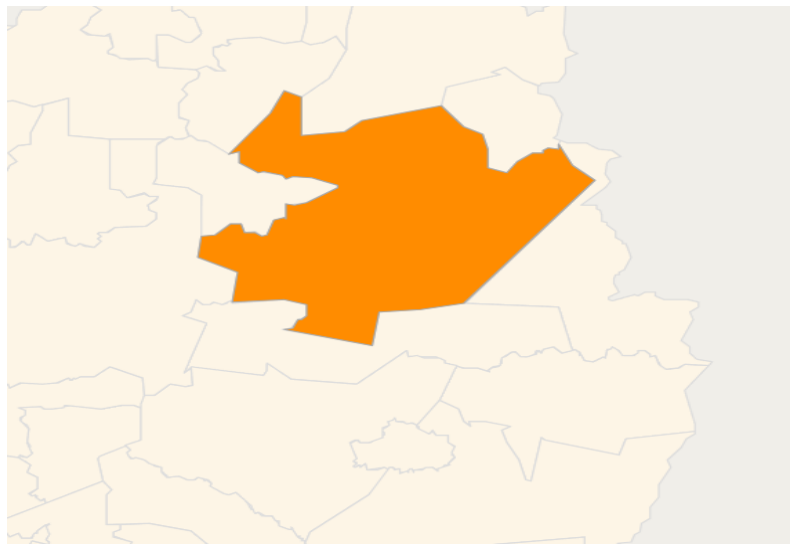
Fonte: IBGE

2.1 Perfil Demográfico e Dinâmica Socioespacial

A demografia de Piracuruca é o ponto de partida para compreender a pressão sobre o meio ambiente e a capacidade do município em implementar políticas de adaptação climática. Com uma população estimada em 28.874 habitantes, a dinâmica socioespacial do município revela uma estrutura de ocupação que, embora centrada no núcleo urbano, mantém uma forte ligação com a zona rural e as atividades produtivas tradicionais. No contexto do Estado do Piauí, Piracuruca destaca-se por ser um dos municípios mais antigos, possuindo um patrimônio histórico que se confunde com a formação do próprio estado, diferenciando-se da dinâmica metropolitana de Teresina pela sua economia diversificada, que mescla a agricultura de subsistência e comercial com um ecoturismo crescente.

Esta inserção de Piracuruca no cenário piauiense é orientada pela diretriz de que os resultados das ações públicas municipais devem, obrigatoriamente, propiciar a melhoria das condições socioeconômicas de todos os segmentos populacionais. O município assume, portanto, o compromisso de integrar seus esforços de desenvolvimento aos patamares microrregional e estadual, visando o fortalecimento das políticas públicas conforme preceituado em sua estrutura administrativa. Esse alinhamento reflete diretamente o compromisso do PLAC com a Agenda 2030, em especial na redução das desigualdades (ODS 10) e na promoção de cidades e comunidades mais sustentáveis (ODS 11).

Figura 02 – Mapa Municipal de Piracuruca



Fonte: IBGE

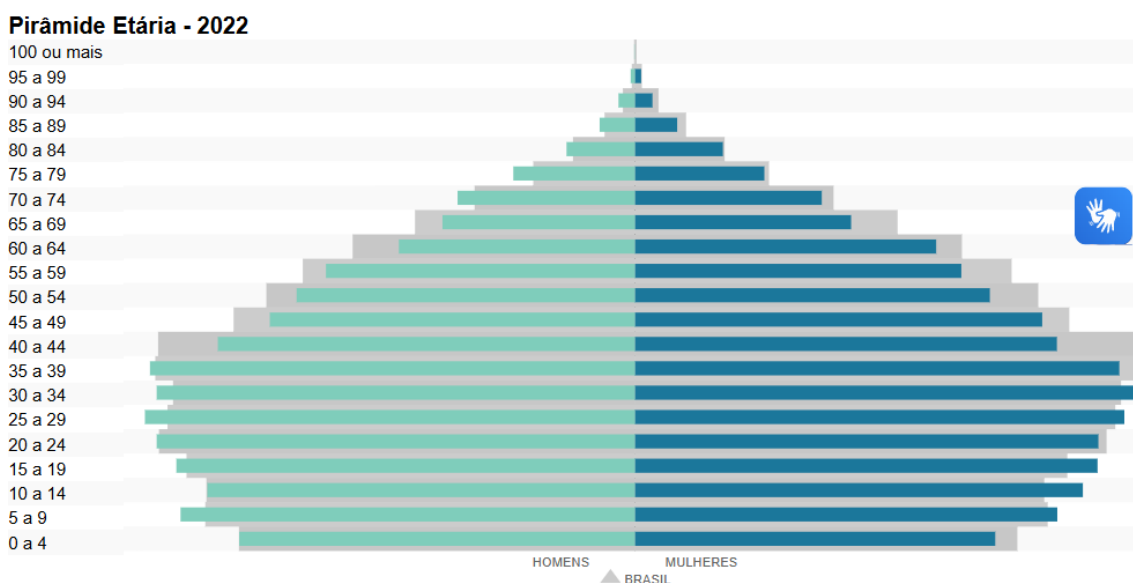
2.2 Estrutura e Distribuição Populacional

A densidade demográfica de 11,57 hab./km² é um indicador chave: Piracuruca apresenta um padrão de ocupação disperso. Esta baixa densidade não deve ser lida como ausência de pressão antrópica; pelo contrário, ela sugere uma ocupação extensiva do solo,

onde a proximidade das famílias rurais com áreas de preservação e fontes hídricas exige uma estratégia de monitoramento ambiental capilarizada e eficiente.

- **Jovialidade e Potencial Humano:** A predominância de uma população jovem representa um ativo estratégico para a resiliência climática. O capital humano é o motor para a transição ecológica, sendo o público-alvo prioritário para a internalização de novos hábitos de consumo consciente e proteção do ecossistema local. A juventude e o potencial humano não são apenas variáveis demográficas; eles constituem o núcleo dinâmico sobre o qual a transição energética e o enfrentamento da crise climática se sustentam. Em um cenário onde a urgência de adaptação e mitigação é incontornável, o capital humano se posiciona como o recurso renovável mais valioso para garantir a viabilidade do futuro.

Figura 3 – Pirâmide etária



Fonte: IBGE

Distribuição Espacial: A dinâmica socioespacial é organizada por um centro histórico, que atua como o principal polo de serviços, e uma rede de comunidades rurais distribuídas ao longo de áreas sensíveis do bioma de transição (Caatinga/Cerrado). Essa distribuição física cria um desafio para a universalização do saneamento, e a logística da coleta de resíduos, pontos centrais para evitar o descarte inadequado que impacta diretamente as águas do Rio Piracuruca.

2.3 Dinâmica Socioeconômica e a Inserção no Ecoturismo

A economia local vive um processo de transição. Tradicionalmente alicerçada na agricultura familiar e agropastoril, Piracuruca tem consolidado o ecoturismo como um vetor de desenvolvimento socioeconômico indissociável da conservação ambiental. Com base no **PPA 2026-2029**, observa-se um planejamento voltado para o fortalecimento do setor rural e a diversificação econômica via turismo.

A. Agricultura Familiar (Setor Primário)

O município investe significativamente em programas como *"Fomento aos Produtores Rurais do Município"* e *"Mudas e Sementes"*. Esta é a espinha dorsal da economia rural.

- **Conexão com a Mitigação (ODS 2 e 13):** A transição para uma agricultura de baixo carbono é vital. Ao incentivar o uso de sementes nativas e o manejo sustentável do solo, reduzimos a dependência de fertilizantes químicos e evitamos o desmatamento, transformando a agricultura em uma aliada do clima, e não uma fonte de emissões.
- **Estratégia:** Implementar Sistemas Agroflorestais (SAFs), que regeneram o solo, aumentam a produtividade (ODS 2 - Fome Zero) e funcionam como sumidouros de carbono (ODS 13 - Ação Contra a Mudança Global do Clima).

B. Ecoturismo e Economia Criativa (Turismo)

Piracuruca possui um "capital natural" único (Parque Nacional de Sete Cidades, banhos de cachoeira e rios). A preservação desses ativos é uma decisão econômica.

- **Conexão com a Mitigação (ODS 8, 12 e 15):** O ecoturismo depende da preservação da floresta em pé. Cada árvore preservada em rotas turísticas atua como um estoque de carbono. O estímulo ao turismo de base comunitária, que valoriza o artesanato local e a culinária regional, promove o desenvolvimento sem a necessidade de expansão da fronteira agrícola sobre áreas sensíveis.
- **Estratégia:** Criar selos de "Turismo Carbono Zero" para pousadas e receptivos locais, incentivando a eficiência energética e o tratamento de resíduos, conectando-se diretamente ao ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis).

C. Gestão Pública e Infraestrutura (Serviços)

O PPA 2026-2029 dedica uma fatia expressiva do orçamento para a modernização administrativa e infraestrutura.

- **Conexão com a Mitigação (ODS 7 e 9):** A gestão pública deve dar o exemplo. O PPA já prevê a *"Implantação e Equipagem de Sistema de Energia Fotovoltaica"* em prédios públicos, o que reduz a pegada de carbono do próprio município.
- **Estratégia:** Ampliar a frota de veículos municipais por modelos mais eficientes ou elétricos e implementar a iluminação pública em LED, gerando economia de gastos (ODS 7 - Energia Limpa e Acessível) e reduzindo a demanda por energia da rede, que ainda possui matrizes poluentes em muitas regiões.
- **Economia do Patrimônio:** A existência de sítios arqueológicos com pinturas rupestres milenares e a beleza cênica das cachoeiras não são apenas atrativos turísticos; são ativos que dependem da integridade do clima e da vegetação para existirem. A dinâmica socioespacial é, portanto, moldada por esta vocação: a preservação do meio ambiente é, na prática, a garantia de renda para centenas de famílias que dependem do turismo de base comunitária e da economia criativa.
- **Vulnerabilidade e Oportunidade:** A vulnerabilidade social de certos estratos da população, observada em comunidades mais afastadas e com menor acesso aos serviços de infraestrutura urbana, é confrontada pelo potencial de geração de

emprego e renda sustentáveis através da economia criativa e do turismo ecologicamente responsável. O PLAC entende essa transição como um imperativo de justiça social: elevar o padrão de vida através da valorização dos produtos regionais (artesanato e cultura) e da proteção do território contra a degradação acelerada por mudanças no uso do solo.

2.4 Bioma de Transição e Biodiversidade

Piracuruca é um hotspot de biodiversidade devido à sua localização em uma rica zona de transição ambiental, abrigando elementos da Caatinga (arbórea e arbustiva), do Campo Cerrado e da Floresta Estacional. Esta sobreposição de biomas confere ao município uma resiliência biológica superior se comparada a áreas de bioma único, permitindo que a fauna e a flora locais possuam maior capacidade de adaptação às mudanças climáticas.

- **Flora:** A presença de espécies como o Ipê (amarelo e roxo), Angico branco, Pau-terra, Marfim, Angelim e a Carnaúba, especialmente nas matas ciliares, desempenha um papel ecológico fundamental na regulação térmica da cidade e na proteção das margens dos rios.
- **Fauna:** O ecossistema abriga espécies como o veado-mateiro, tatu, onça-suçuarana, mocó, paca e tamanduá-mirim, além de répteis, que dependem diretamente da manutenção de seus habitats naturais.

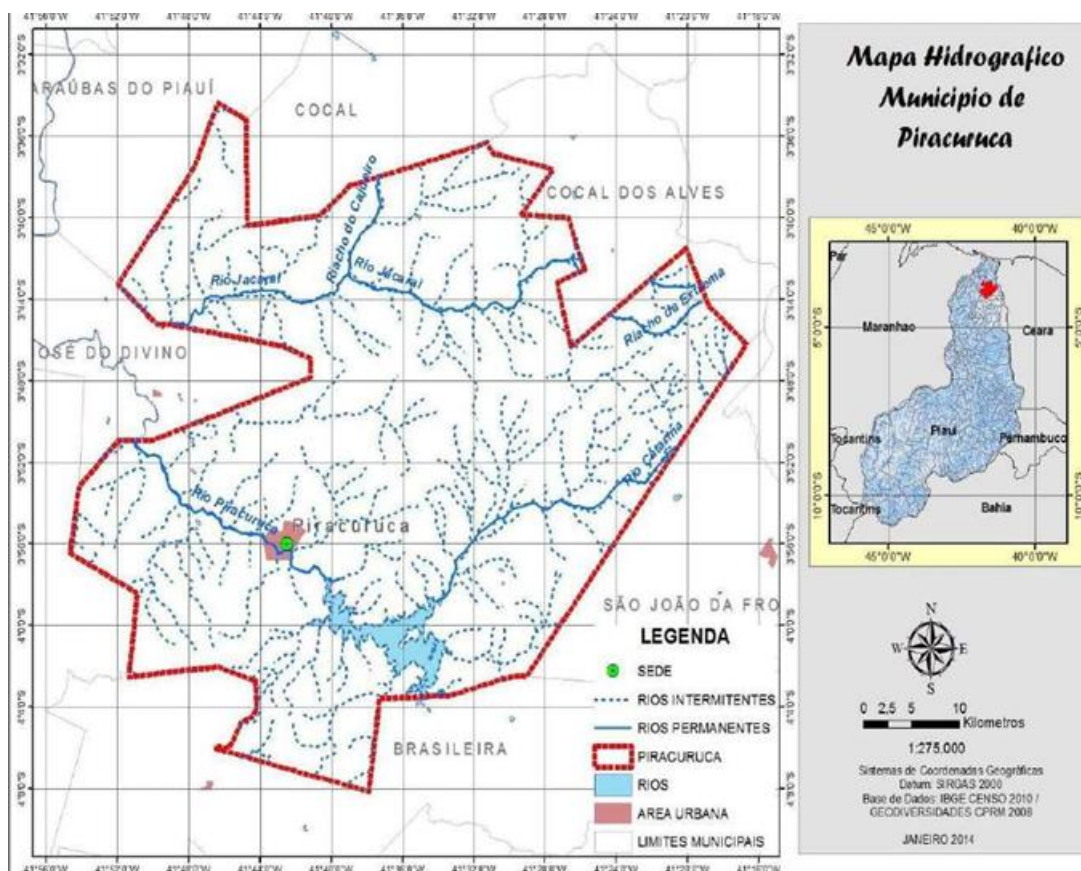
A conservação desse mosaico é uma meta estratégica para o cumprimento do ODS 15. A proteção das matas ciliares não serve apenas à biodiversidade; é uma ferramenta técnica de mitigação climática que evita o assoreamento dos cursos d'água e garante que o ecoturismo, base da economia local, continue sendo um vetor de renda que valoriza a natureza, em vez de explorá-la exaustivamente.

2.5 Interação com o Meio Ambiente e Educação Climática

A ocupação do solo em Piracuruca reflete uma relação histórica e de interdependência com o Rio Piracuruca, que atua como a verdadeira espinha dorsal do desenvolvimento municipal. O dinamismo socioespacial das comunidades ribeirinhas e rurais, que historicamente utilizaram este recurso hídrico para subsistência, agricultura familiar e lazer, necessita urgentemente de novos marcos regulatórios e de infraestrutura. O desafio atual é equilibrar essa interação secular com a necessidade de preservação das margens (matas ciliares) e a manutenção da qualidade da água, especialmente frente ao aumento da pressão urbana e do fluxo ecoturístico.

O Plano Local de Ação Climática (PLAC) identifica, portanto, que a transição para uma convivência sustentável exige mais do que obras de infraestrutura. Em consonância com a Lei Municipal Nº 1.833/2021 (Política Municipal de Educação Ambiental), a educação ambiental não pode ser tratada apenas como uma disciplina escolar isolada, mas sim como uma prática contínua de cidadania e gestão participativa. O "desenvolvimento" de Piracuruca deve ser medido pela capacidade de sua população em conviver harmoniosamente com as fragilidades de seu solo arenoso e as oscilações de seu regime hídrico. Isso significa capacitar produtores rurais para o manejo do solo sem o uso do fogo e engajar a juventude na proteção do patrimônio natural, transformando a comunidade na principal guardiã da resiliência climática do município.

Figura 4 – Mapa Hidrográfico de Piracuruca



Fonte: Plano de Resíduos Sólidos do Município de Piracuruca 2021.

2.6 Emissões de Gases de Efeito Estufa (Diagnóstico Preliminar)

O Inventário Municipal de Gases de Efeito Estufa (IGEE) é a ferramenta primária para quantificar e monitorar as emissões locais, permitindo o direcionamento eficiente das políticas de mitigação. Embora Piracuruca não disponha de um inventário detalhado no padrão GPC (*Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories*), a análise da matriz socioeconômica e infraestrutural revela os principais vetores de emissão no território.

Historicamente, o foco do desenvolvimento no município (como na maioria das cidades do Piauí) desconsiderou a variável "carbono". O PLAC identifica que a maior parcela das emissões de Piracuruca está concentrada nos setores de **Resíduos Sólidos** e **Uso da Terra e Mudanças no Uso da Terra (AFOLU)**, seguidos pelos setores de Energia e Transporte.

2.6.1 Emissões pelo Setor de Resíduos Sólidos

A gestão inadequada dos resíduos é a principal fonte urbana de emissão de metano (CH_4), um gás de efeito estufa 28 vezes mais potente que o dióxido de carbono (CO_2) no aquecimento global.

Conforme o PMGIRS (2021), a totalidade dos resíduos sólidos coletados em Piracuruca (cerca de $50\ m^3$ /dia na zona urbana) é disposta em um "aterro controlado" distante 5 km do centro urbano. Esta estrutura, embora preferível aos lixões a céu aberto, ainda carece de sistemas eficientes de impermeabilização, captação e, principalmente, queima ou aproveitamento do biogás (composto majoritariamente por metano e dióxido de carbono). A decomposição anaeróbia da fração orgânica do lixo — que representa expressivos **35% na zona urbana e 67% na zona rural** — libera o biogás diretamente na atmosfera.

A ausência de programas consolidados de compostagem e o baixo índice de reciclagem (apenas uma empresa privada atua no município, coletando cerca de 25 toneladas/mês) exacerbam essas emissões. Além disso, na zona rural, a prática cultural da **queima de resíduos a céu aberto** — adotada por domicílios (aproximadamente 22,5% do total municipal) — é uma fonte não quantificada, mas significativa, de CO_2 , material particulado (Carbono Negro ou *Black Carbon*) e compostos tóxicos, que aceleram o aquecimento local e comprometem a qualidade do ar.

2.6.2 Emissões pelo Esgotamento Sanitário Inadequado

O déficit de esgotamento sanitário atua como fonte dupla de impacto: polui os corpos d'água e emite GEE. O município apresenta um cenário crítico, onde a maioria da população (cerca de 5.257 domicílios ou 70% do total) utiliza fossas rudimentares. A decomposição anaeróbia (sem oxigênio) do material fecal nestas fossas, assim como o lançamento de esgoto *in natura* diretamente no Rio Piracuruca ou em áreas alagadiças, gera emissões difusas e contínuas de metano (CH_4) e óxido nitroso (N_2O), contribuindo silenciosamente para o inventário de emissões do município.

2.6.3 Emissões pelo Setor AFOLU (Agropecuária e Uso do Solo)

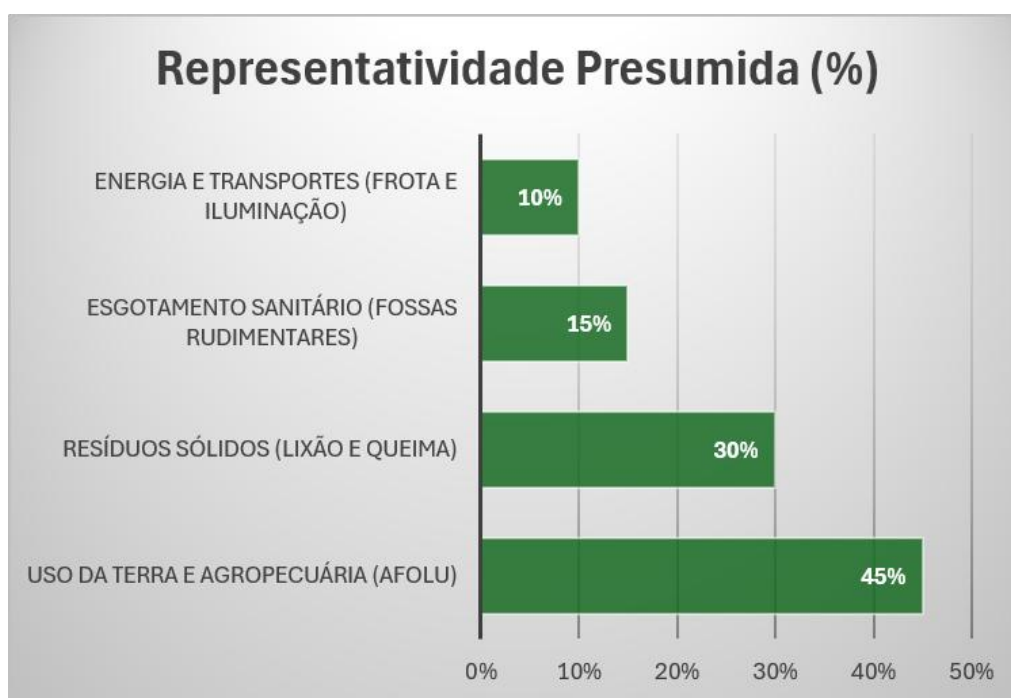
Considerando a extensão territorial de $2.125\ km^2$ e o perfil econômico pautado na agricultura familiar e pecuária extensiva, o setor AFOLU é um forte emissor. A supressão da cobertura vegetal nativa (Cerrado e Caatinga) para a expansão de pastagens e áreas de cultivo libera o carbono estocado na biomassa e no solo. Ademais, a fermentação entérica do rebanho bovino e o manejo inadequado dos dejetos animais em áreas rurais constituem fontes substanciais de metano. A degradação dos solos arenosos por processos erosivos também diminui a capacidade do território de atuar como sumidouro de carbono.

2.6.4 Emissões pelo Setor de Energia e Transporte

A frota de veículos (automóveis, motocicletas e veículos de carga), associada ao transporte intermunicipal, gera emissões pela queima de combustíveis fósseis (diesel e gasolina). No setor energético, embora o consumo residencial não seja um ofensor primário (devido ao uso predominante de eletricidade do Sistema Interligado Nacional - SIN, de base renovável), o consumo indireto gerado pelo bombeamento e distribuição de água pela concessionária (AGESPISA), que abastece 98% da zona urbana, exige atenção. A modernização do parque de iluminação pública e a transição da frota municipal

(incluindo os veículos de coleta de lixo) para opções mais eficientes ou biocombustíveis são caminhos mandatórios para mitigação.

Gráfico 1 - Matriz Presumida de Vetores de Emissão de GEE



Fonte: Elaboração própria (2026). Nota: Representação baseada na análise qualitativa do perfil socioeconômico e infraestrutural (PMSB/PMGIRS), destacando as fontes predominantes de metano (CH₄) e dióxido de carbono (CO₂) no município em face da ausência de um inventário GPC formal.

2.7 Vulnerabilidade Climática e Populações Expostas

A vulnerabilidade climática no território de Piracuruca apresenta dinâmicas distintas, exigindo uma atenção especial às populações que demandam maior suporte em infraestrutura e serviços básicos. A adoção da Justiça Climática como diretriz neste diagnóstico busca orientar o planejamento municipal para que os eventos climáticos extremos não aprofundem as diferenças sociais, promovendo um desenvolvimento integrado e mais equitativo para todos os cidadãos.

2.7.1 Os Desafios do Saneamento Ambiental e a Resiliência Comunitária

A exposição aos riscos climáticos encontra na ampliação do saneamento básico um dos caminhos mais eficazes para a proteção e promoção da saúde da população.

- **Segurança Hídrica:** O município alcançou um marco expressivo com a cobertura de quase 98% no abastecimento de água na zona urbana. Contudo, a expansão para a zona rural, que ainda utiliza soluções alternativas como poços e carros-pipa, continua sendo um foco importante de atuação. Durante as secas sazonais

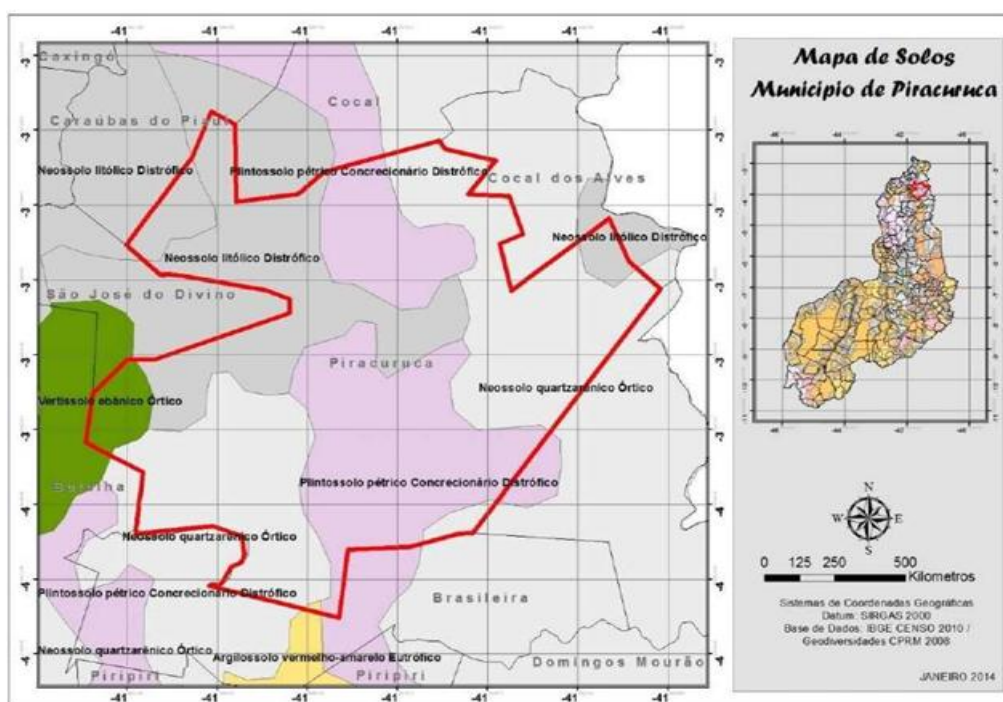
prolongadas, típicas da região, o regime hídrico do Rio Piracuruca apresenta reduções naturais de vazão, o que pode impactar poços mais rasos e gerar períodos de alerta hídrico para as comunidades rurais e produtores familiares.

- **Manejo de Águas Pluviais e Prevenção:** O período chuvoso (fevereiro a abril) demanda ações de atenção preventiva contra alagamentos. O aprimoramento dos sistemas de macrodrenagem e a conscientização da população sobre o uso correto da microdrenagem existente (evitando o descarte inadequado de águas servidas e resíduos nas sarjetas) são prioridades contínuas da gestão pública. Em cenários de elevação acentuada do Rio Piracuruca, áreas tradicionalmente ocupadas em cotas mais baixas, como o complexo turístico Prainha e setores do centro histórico, demandam monitoramento. O objetivo é evitar que as águas pluviais interajam com sistemas de tratamento individualizados, protegendo a saúde pública e mantendo sob controle a incidência de enfermidades associadas ao período de chuvas, como a dengue, que recebe atenção epidemiológica constante do município.

2.7.2 Dinâmica Geológica e Sustentabilidade Agrícola

A base agrícola do município assenta-se sobre solos com características arenosas (Formações Serra Grande e Pimenteiras), que demandam técnicas de manejo cuidadosas. O regime de chuvas concentradas em curtos períodos pode acelerar processos erosivos naturais, deslocando a camada fértil e carreando sedimentos para os cursos d'água. O plano busca apoiar os pequenos produtores na adoção de práticas conservacionistas, minimizando a necessidade de abertura de novas áreas de cultivo e garantindo, assim, a preservação da economia familiar e a resiliência do ecossistema local ante os períodos de estiagem subsequentes.

Figura 5 – Mapa de Solos de Piracuruca



Fonte: Plano de Resíduos Sólidos do Município de Piracuruca 2021.

2.7.3 Dinâmica Socioeconômica e Transição Climática

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) apresenta oportunidades de avanço contínuo. Reconhecendo que uma parcela da população ainda demanda forte atenção das políticas de assistência social, a Prefeitura orienta suas ações para ampliar a capacidade adaptativa da comunidade. Setores estratégicos, como o ecoturismo e os serviços locais, são sensíveis às oscilações do clima. Preservar o patrimônio do Centro Histórico contra impactos hídricos e garantir a perenidade dos atrativos naturais, como cachoeiras e balneários, são medidas de segurança econômica. Tais ações asseguram a estabilidade e a geração de renda para as centenas de famílias que dinamizam o comércio formal e informal de Piracuruca.

Figura 6 – Centro Histórico de Piracuruca



Fonte: PATRIMÔNIO CULTURAL DO PIAUÍ Coordenação de Registro e Conservação – CRC/SECULT

2.7.4 Riscos Climáticos Prioritários para Piracuruca

Com base na sobreposição da dinâmica climatológica, da infraestrutura de saneamento e das características socioespaciais, a Matriz de Riscos de Piracuruca destaca as seguintes prioridades para ação:

1. Eventos Hídricos Extremos (Alagamentos e Inundações)

- **Perigo:** Chuvas torrenciais concentradas nos meses de fevereiro a abril.
- **Vulnerabilidade:** Ocupação desordenada de áreas de fundo de vale e margens do Rio Piracuruca; ausência de redes de macrodrenagem e esgotamento sanitário (uso de fossas rudimentares).
- **Risco:** Transbordamento do rio; inundações urbanas severas (especialmente nas zonas ribeirinhas e centro histórico); mistura de águas pluviais com esgoto não tratado; destruição de infraestrutura pública e privada; surtos de doenças (DRSAI - Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado).

2. Secas Prolongadas e Estresse Hídrico

- **Perigo:** Aumento da duração do período seco e elevação das temperaturas médias anuais.
- **Vulnerabilidade:** Dependência das águas superficiais do Rio Piracuruca (sujeito à forte intermitência) e de poços que perdem vazão durante a seca.
- **Risco:** Desabastecimento urbano (intermitência nos serviços de abastecimento); perda de safras e morte de rebanhos na zona rural; redução do fluxo turístico (afetando o setor de serviços).

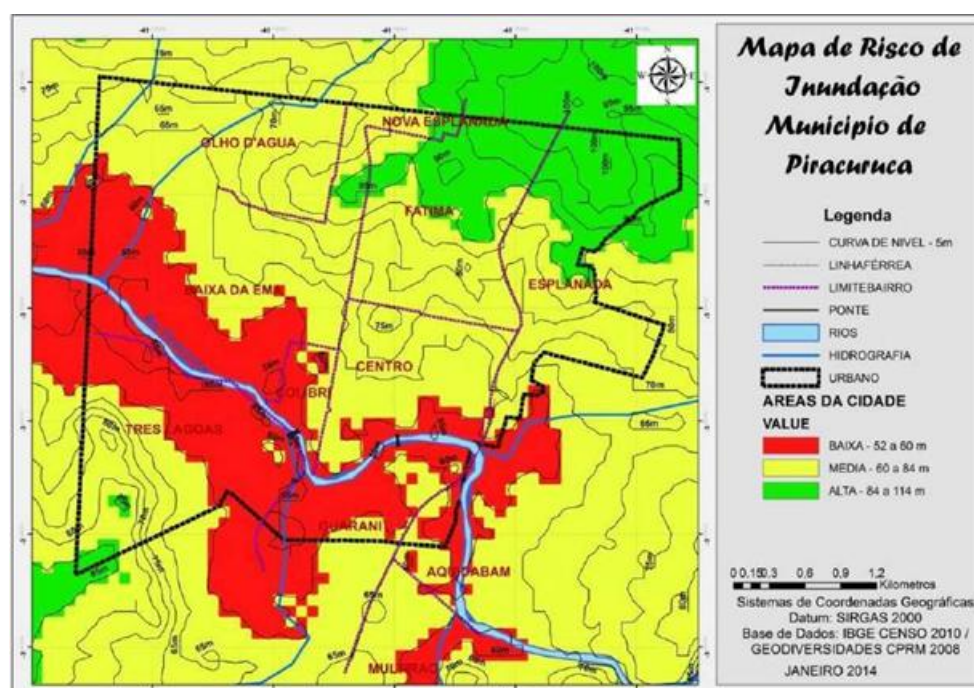
3. Processos Erosivos e Degradação do Solo

- **Perigo:** Chuvas intensas sobre solos expostos.
- **Vulnerabilidade:** Solos arenosos profundos de baixa coesão, agravados pelo desmatamento e queimadas rurais frequentes (prática de destinação de resíduos em propriedades isoladas).
- **Risco:** Formação de voçorocas; destruição de estradas vicinais (isolando comunidades rurais); assoreamento severo do Rio Piracuruca e perda da capacidade produtiva agrícola.

4. Risco à Saúde Pública por Gestão Inadequada de Resíduos e Efluentes

- **Perigo:** Elevação da temperatura média favorecendo a proliferação de vetores.
- **Vulnerabilidade:** Disposição final de resíduos sólidos em "aterro controlado" e ausência total de tratamento de esgoto doméstico urbano.
- **Risco:** Poluição do solo e do aquífero freático por chorume e fossas; contaminação difusa das águas superficiais pelo escoamento; aumento da incidência de doenças (Dengue e Leishmaniose).

Figura 7 – Riscos de Inundações



Fonte: Plano de Resíduos Sólidos do Município de Piracuruca 2021.

Tabela 1 - Matriz de Riscos Climáticos Prioritários para Piracuruca

Nível de Risco	Perigo Climático (Ameaça)	Vulnerabilidade Local (Causa Raiz)	Impactos Esperados (Riscos)	ODS
CRÍTICO	Inundações e Alagamentos Severos (Fev a Abr)	Ocupação de planícies do Rio Piracuruca e ausência de macrodrenagem; uso predominante de fossas rudimentares por mais de 5.200 domicílios.	Transbordamento do rio; mistura das águas pluviais com esgoto <i>in natura</i> e lixo; surtos de DRSAl (Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado); destruição de vias.	3, 6, 11
CRÍTICO	Secas Prolongadas e Estresse Hídrico (Jul a Dez)	Elevada amplitude térmica e sazonalidade marcante (estação seca prolongada); intermitência do sistema de abastecimento urbano e dependência do nível do rio.	Desabastecimento humano; insegurança hídrica severa nas 83 localidades rurais não atendidas por rede; perda de safras e redução do fluxo do ecoturismo local.	2, 6, 13
ALTO	Risco Epidemiológico e Poluição Difusa	Disposição da totalidade dos resíduos coletados em aterro controlado e inexistência de sistema de tratamento de esgoto operante na zona urbana.	Contaminação do lençol freático e águas superficiais por chorume e esgoto; proliferação de vetores associados ao calor extremo (ex: incidência de Dengue e Leishmaniose).	3, 6, 15
MÉDIO	Erosão, Assoreamento e Degradação do Solo	Solos arenosos profundos de alta permeabilidade; desmatamento e prática cultural de queima de resíduos a céu aberto em propriedades rurais (2.757 domicílios).	Perda acelerada da camada fértil durante as chuvas concentradas; formação de voçorocas; assoreamento do leito do Rio Piracuruca; aumento das emissões de gases poluentes.	2, 13, 15

Fonte: Elaboração própria (2026). Nota: Matriz construída com base no cruzamento das fragilidades apontadas no Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão de Resíduos Sólidos (2021) com o regime climático local.

3. VISÃO GERAL E OBJETIVO DO PLANO

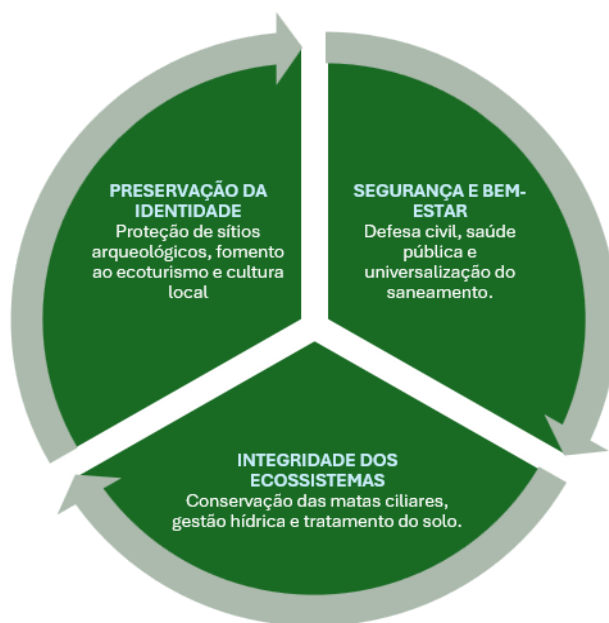
O Plano Local de Ação Climática (PLAC) de Piracuruca consolida-se como o principal instrumento estratégico e norteador que guiará a transição do município rumo a um modelo de desenvolvimento sustentável, resiliente e de baixo carbono. Mais do que um documento de planejamento técnico, o PLAC representa um pacto intergeracional e a materialização do compromisso da gestão pública municipal com o futuro da cidade. Ele traduz a urgência de agir localmente frente ao desafio global das mudanças climáticas, garantindo que o progresso econômico não ocorra às custas da degradação ambiental.

Neste cenário de transformação, a elaboração desta visão geral fundamenta-se em uma abordagem holística, na qual a adaptação e a mitigação climática são integradas às políticas públicas já existentes. O objetivo central deste capítulo é estabelecer o marco orientador do plano, delineando como Piracuruca pretende enfrentar as instabilidades de seu regime hídrico, a vulnerabilidade de seus solos e as pressões sobre sua infraestrutura, sem perder de vista a justiça social e a promoção da saúde pública.

Para que a transição climática do município seja bem-sucedida e duradoura, a visão geral do PLAC de Piracuruca está ancorada em uma tríade de atuação estratégica:

- **Preservação da Identidade Histórica e Cultural:** O município reconhece que seus sítios arqueológicos, cachoeiras e o modo de vida de suas comunidades rurais e ribeirinhas são os pilares de sua identidade. O plano busca criar mecanismos de proteção para que os extremos climáticos não apaguem a memória histórica da cidade, mantendo vivos os atrativos que sustentam o ecoturismo e a economia criativa local.
- **Segurança e Bem-estar da População:** A resiliência climática é tratada, antes de tudo, como uma questão de saúde e segurança pública. A visão do plano é estruturar a cidade para que as inundações na época das chuvas e o desabastecimento no período de secas prolongadas deixem de ser ameaças à integridade física, econômica e psicológica das famílias piracuruquenses, priorizando sempre as populações em maior situação de vulnerabilidade.
- **Integridade dos Ecossistemas:** O desenvolvimento sustentável do município depende da vitalidade do seu bioma de transição (Caatinga/Cerrado) e das águas do Rio Piracuruca. O plano assume o compromisso de utilizar a própria natureza como infraestrutura de defesa, valorizando as matas ciliares, incentivando a agricultura familiar de baixo carbono e promovendo o correto manejo dos resíduos sólidos e efluentes.

Figura 8 – A Tríade Estratégica do PLAC Piracuruca



Fonte: Elaboração própria (2026). Nota: Os três pilares que sustentam a transição de Piracuruca para um modelo de Cidade Resiliente e de Baixo Carbono.

3.1 Contextualização Estratégica

A elaboração do Plano Local de Ação Climática (PLAC) ocorre em um momento histórico e decisivo para Piracuruca. Compreender a posição estratégica do município exige uma análise multidimensional que integre a sua geografia singular, o seu arcabouço legal emergente, as suas vulnerabilidades infraestruturais e as vitórias socioambientais já conquistadas. O PLAC não nasce em um vácuo institucional; ele é a evolução natural de um município que busca alinhar o seu desenvolvimento econômico à sustentabilidade e à justiça climática.

3.1.1 O Território e o Capital Natural

Geograficamente, Piracuruca ocupa uma posição de destaque no norte do Piauí. O município está inserido em uma rica e sensível zona de transição ecológica entre a Caatinga e o Cerrado, margeado por matas ciliares que protegem a bacia do Rio Piracuruca. Este território é guardião de um patrimônio natural e histórico de valor inestimável, abrigando sítios arqueológicos com pinturas rupestres milenares e dividindo a responsabilidade pela preservação da área de entorno do Parque Nacional de Sete Cidades.

Proteger esse "capital natural" e histórico contra o desgaste provocado por eventos climáticos extremos não é apenas uma pauta ambiental, mas um imperativo estratégico. Esta urgência é diretamente amplificada por anomalias climáticas como o fenômeno ***El Niño***, que impacta a região Nordeste ao intensificar severamente as secas prolongadas — reduzindo a vazão dos rios a níveis críticos — e desregular o regime pluviométrico, favorecendo a ocorrência de chuvas torrenciais episódicas que causam profunda erosão nos solos arenosos do município. A manutenção e adaptação desse ecossistema frente a essas pressões globais é a garantia de sobrevivência do ecoturismo, da economia criativa

local e da própria memória piauiense, setores que representam vetores fundamentais para a geração de emprego e renda (ODS 8).

3.1.2 O Desafio da Infraestrutura e a Necessidade de Adaptação

A estratégia climática de Piracuruca reconhece com transparência os desafios estruturais que amplificam a vulnerabilidade de sua população, estimada em mais de 28.800 habitantes. O diagnóstico consolidado no Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão de Resíduos Sólidos (PMSB/PMGIRS) revelou que o município enfrenta gargalos históricos. A dependência de fossas rudimentares por grande parte da população e o direcionamento dos resíduos sólidos urbanos para um aterro controlado (sem o pleno aproveitamento do biogás) constituem passivos ambientais que emitem Gases de Efeito Estufa (GEE) e colocam em risco os recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Neste contexto, o PLAC atua como a ferramenta estratégica para transformar esses déficits em oportunidades de captação de recursos. A universalização do saneamento e a implantação de uma gestão integrada de resíduos sólidos (com foco na reciclagem e eliminação de lixões) deixam de ser apenas obras de engenharia civil e passam a ser reconhecidas internacionalmente como as principais obras de **Adaptação e Mitigação Climática** do município.

3.1.3 O Arcabouço Legal e o Avanço Institucional

Para suportar esta transição, o município vem modernizando seu arcabouço jurídico e administrativo. A formulação do PLAC está diretamente respaldada e conectada a legislações municipais recentes e fundamentais, tais como:

- **A Política Municipal do Meio Ambiente** e as diretrizes estabelecidas nos Planos Plurianuais (PPA), que definem os princípios de equilíbrio ecológico.
- **A Política Municipal de Educação Ambiental (PMEA)**, que assegura que as metas de sustentabilidade sejam trabalhadas de forma contínua nas escolas e comunidades, formando cidadãos conscientes e engajados na proteção climática.
- **O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e de Saneamento Básico (PMSB)**, que estabelecem metas de curto, médio e longo prazo para a erradicação de vetores de poluição.

3.1.4 Ações em Andamento e o Alicerce Socioestrutural

É fundamental registrar que o Município não está partindo do zero. O poder público local vem consolidando um histórico de medidas concretas e estruturais que servem como alicerce para a implementação deste plano climático:

1. **Atenção à Vulnerabilidade Social:** O compromisso com a proteção das populações mais sensíveis aos extremos climáticos (crianças e adolescentes) é atestado e reconhecido internacionalmente pela certificação do município com o **Selo UNICEF**. Essa conquista demonstra a capacidade técnica do município em executar políticas públicas de alto impacto social.
2. **Segurança Energética e Dignidade:** Os esforços na infraestrutura energética são notórios. A execução contínua do **"Projeto Gambiarra"** atua diretamente na erradicação de ligações elétricas irregulares de alto risco nas zonas urbanas e periféricas. Simultaneamente, o forte apoio institucional à implementação do programa **"Luz para Todos"** na zona rural não apenas leva dignidade, mas

elimina a queima de combustíveis fósseis e biomassa (como lamparinas a querosene) dentro das residências, melhorando a qualidade do ar e a saúde respiratória das famílias.

3. **Modernização da Gestão Ambiental:** A própria elaboração e integração do PMSB e PMGIRS demonstram uma postura proativa da administração em mapear seus problemas e planejar soluções em um horizonte de 20 anos.

Tais ações e conquistas comprovam a capacidade de mobilização, articulação e execução do município. O PLAC, portanto, consolida essa trajetória ascendente, garantindo que Piracuruca possua a maturidade institucional necessária para pleitear financiamentos climáticos nacionais e internacionais, assegurando um futuro resiliente, próspero e ambientalmente equilibrado para as próximas gerações.

3.2 Visão de Futuro

A visão de futuro do Plano Local de Ação Climática (PLAC) de Piracuruca não se restringe a uma carta de intenções; ela estabelece um roteiro progressivo e mensurável de transformação territorial e socioeconômica. Estruturada em três horizontes temporais, esta visão está alinhada à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e às metas globais e nacionais de neutralidade climática. O objetivo é conduzir o município por uma transição justa, transformando desafios infraestruturais crônicos em oportunidades de inovação, eficiência e desenvolvimento sustentável.

Figura 9 – Objetivos de desenvolvimento sustentável



Fonte – Nações Unidas 2015.

Curto Prazo (Até 2030): O Despertar da Sustentabilidade e a Transição Circular

Neste primeiro ciclo, a prioridade absoluta é a organização e a mitigação dos impactos imediatos gerados pela infraestrutura básica deficitária. A visão para 2030 é:

- **Gestão de Resíduos e Economia Circular:** Consolidar a universalização da coleta de resíduos sólidos em 100% da zona urbana e implementar soluções

alternativas eficientes na zona rural. A meta é erradicar definitivamente práticas danosas, como o descarte irregular em terrenos baldios e a queima de lixo a céu aberto. Com a implementação ativa da coleta seletiva e a instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), o município fomentará a criação de cooperativas de catadores e oficinas de reutilização.

- **Agricultura de Baixo Carbono:** O município será reconhecido regionalmente pela integração de práticas sustentáveis na agricultura familiar, apoiando os produtores na transição do uso do fogo para o manejo conservacionista do solo e na adoção de Sistemas Agroflorestais (SAFs). Esse processo será fortalecido por programas de **doação de sementes** (preferencialmente crioulas e adaptadas ao clima semiárido), garantindo a conservação da agrobiodiversidade, a segurança alimentar e a fixação do homem no campo com geração de renda.

- **Médio Prazo (Até 2040): Universalização do Saneamento e Resiliência Hídrica**

O segundo horizonte foca na adaptação estrutural da cidade contra eventos climáticos extremos (secas severas e inundações) e na proteção dos recursos naturais. A visão para 2040 é:

- **Segurança Sanitária:** Atingir a plena segurança hídrica e a resiliência da infraestrutura urbana e rural. Piracuruca almeja 100% de atendimento sanitário, superando a dependência histórica de fossas rudimentares por meio da implantação e operação plena de redes coletoras e de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) na zona urbana, além de soluções descentralizadas (como biodigestores ou sistemas condominiais) nas áreas rurais.
- **Proteção Hídrica e Ecoturismo:** A proteção integral das bacias e a recuperação das matas ciliares do Rio Piracuruca garantirão a estabilidade do abastecimento. Paralelamente, os sistemas de macrodrenagem e microdrenagem estarão consolidados, eliminando os riscos de alagamentos em áreas densamente povoadas, como a Prainha e o Centro Histórico. O ecoturismo municipal, grande motor econômico local, operará integralmente sob as diretrizes de "Turismo Carbono Zero", agregando valor internacional aos atrativos ecológicos.

Longo Prazo (Até 2050): Neutralidade Climática e Legado Intergeracional

O horizonte final consolida a transformação de Piracuruca em uma referência de governança climática e sustentabilidade. A visão para 2050 é:

- **Cidade Resiliente:** Piracuruca alcançará a ambiciosa meta de neutralidade de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). A matriz energética dos prédios públicos e da infraestrutura municipal (como a iluminação de vias e os sistemas de bombeamento) será suprida por fontes limpas e renováveis.
- **Salvaguarda do Patrimônio:** O município despontará como um modelo definitivo de "Cidade Resiliente" no semiárido nordestino. A biodiversidade do ecossistema de transição e o inestimável patrimônio arqueológico (incluindo as pinturas rupestres e as zonas de amortecimento ao redor do Parque Nacional de Sete Cidades) estarão plenamente salvaguardados contra os impactos climáticos.

O município entregará às futuras gerações um legado de equilíbrio ambiental, preservação da memória piauiense, justiça social e prosperidade econômica.

3.3 Objetivo Geral:

Estabelecer um marco estratégico e operacional robusto para mitigar as emissões locais de Gases de Efeito Estufa (GEE) e impulsionar a adaptação estrutural, ambiental e social do território de Piracuruca frente aos impactos e vulnerabilidades decorrentes das mudanças climáticas. O plano visa consolidar a transição do município para um modelo de "Cidade Resiliente e de Baixo Carbono", assegurando a salvaguarda integral do seu inestimável patrimônio histórico, cultural e arqueológico, bem como a conservação da biodiversidade do seu ecossistema de transição.

Busca-se, simultaneamente, garantir a segurança hídrica sistêmica e a universalização do saneamento para as populações urbanas e rurais, reduzindo as desigualdades e fomentando um modelo de desenvolvimento socioeconômico contínuo. Este desenvolvimento será ancorado na valorização da economia circular, no fortalecimento do ecoturismo sustentável e na agricultura familiar conservacionista, em total alinhamento estratégico e transversal com os preceitos de Justiça Climática e com as metas globais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU, transformando os atuais desafios de infraestrutura em oportunidades efetivas de prosperidade para as presentes e futuras gerações.

3.3.1 Objetivos Específicos:

- **Fomento à Agricultura Familiar (ODS 2 e 13):** Capacitar e apoiar as comunidades rurais na adoção de práticas agrícolas resilientes e na implantação de Sistemas Agroflorestais (SAFs). A meta é substituir progressivamente o uso do fogo (queimadas) por técnicas de conservação e manejo adequado do solo arenoso da região, garantindo a segurança alimentar, a fixação do trabalhador no campo e a redução das emissões de carbono.
- **Reflorestamento e Arborização Integrada (ODS 11, 13 e 15):** Estruturar programas contínuos de produção e plantio de mudas de espécies nativas do ecossistema local (como Ipê Roxo e Amarelo, Carnaúba, Jatobá, Pau D'arco e Faveira). O plantio será direcionado tanto para a arborização viária e criação de áreas verdes (parques e praças) quanto para a urgente recuperação das matas ciliares do Rio Piracuruca. Os benefícios diretos desta ação incluem: a regulação térmica do microclima urbano (mitigação de ilhas de calor), a prevenção da erosão e assoreamento dos rios, o aumento da infiltração de águas pluviais, o sequestro ativo de carbono atmosférico e a conservação da biodiversidade.
- **Gestão Inteligente de Resíduos e Economia Circular (ODS 8, 11 e 12):** Estruturar e universalizar a coleta seletiva municipal integrada à criação de oficinas de reutilização e reciclagem criativa. Estas oficinas transformarão materiais descartados (como plásticos, papéis, papelão e metais) em matéria-prima para a confecção de peças utilitárias, decorativas e artesanais. Essa iniciativa impulsiona a economia criativa, gera emprego e renda para a população,

fortalece o associativismo e reduz drasticamente o volume de rejeitos destinados ao aterro.

- **Proteção do Patrimônio Histórico e Natural (ODS 11 e 15):** Criar zonas de amortecimento, infraestrutura de microdrenagem e planos de contingência específicos para blindar os sítios arqueológicos, as pinturas rupestres e as áreas de banho ecológico e cachoeiras contra a força de inundações sazonais e a ameaça de incêndios florestais no período de estiagem.
- **Universalização do Saneamento Ambiental (ODS 3 e 6):** Eliminar o lançamento de efluentes *in natura* nos rios e riachos e universalizar o acesso à água potável tratada nas áreas rurais e urbanas. A implantação de sistemas de esgotamento sanitário (coletivos na zona urbana e soluções descentralizadas, como biodigestores, na zona rural) é vital para mitigar a emissão de gás metano (CH_4), preservar a qualidade do lençol freático e combater a proliferação de doenças de veiculação hídrica.

3.4 Princípios Norteadores

A execução do Plano Local de Ação Climática (PLAC) de Piracuruca não se baseia em ações isoladas, mas em um conjunto de valores e diretrizes que orientam a formulação e a implementação de todas as políticas públicas municipais. Estes princípios garantem que a transição climática ocorra de forma ética, eficiente e alinhada à realidade territorial, assegurando que o desenvolvimento contemple tanto o ambiente urbano quanto as 83 localidades rurais do município.

1. Justiça Climática e Equidade Social

O planejamento climático deve reconhecer que os impactos dos extremos meteorológicos afetam de maneira desproporcional as populações mais vulneráveis. As ações de universalização do saneamento básico, a expansão do abastecimento de água potável para a zona rural e a eliminação de áreas de risco de alagamento priorizarão as comunidades mais vulneráveis garantindo que a adaptação climática seja um vetor de redução de desigualdades.

2. Soluções Baseadas na Natureza (SbN) A infraestrutura verde será a principal aliada do município. Em vez de depender exclusivamente de obras de engenharia cinza (concreto), o PLAC prioriza a utilização dos próprios ecossistemas para mitigar riscos climáticos. O plantio estratégico de mudas nativas e a recuperação das matas ciliares do Rio Piracuruca atuarão diretamente na regulação térmica urbana, no controle de inundações e na prevenção do assoreamento hídrico.

Nesse contexto, a conservação do solo através dos **Sistemas Agroflorestais (SAFs)** ganha protagonismo estratégico. Ao consorciar o cultivo de culturas agrícolas tradicionais (como feijão, milho e mandioca) com o plantio de árvores frutíferas e espécies florestais nativas, o agroflorestamento cria microclimas favoráveis que sombreiam as lavouras e retêm a umidade da terra por muito mais tempo, um fator crucial de adaptação para enfrentar os períodos de estiagem prolongada característicos da região.

Além de atuar como uma complexa barreira natural contra a erosão provocada por chuvas extremas, essa prática substitui a cultura do uso do fogo no preparo de áreas,

evitando emissões de carbono. A contínua queda de folhas e galhos nos SAFs atua como adubo natural, enriquecendo o solo com matéria orgânica e garantindo maior produtividade, segurança alimentar e resiliência econômica para os agricultores familiares. Dessa forma, o campo deixa de ser apenas um espaço de produção e passa a funcionar como uma verdadeira ferramenta de regeneração ambiental.

Figura 10 – Sistemas Agroflorestais (SAFs)



Fonte – Elaboração própria 2026.

3. Economia Circular e Valorização de Resíduos A gestão de resíduos sólidos em Piracuruca deixará de ser um passivo ambiental para se tornar um ativo econômico. A erradicação da queima de lixo e a substituição gradativa do aterro controlado darão lugar à economia circular. A coleta seletiva será o pilar para alimentar oficinas de reutilização e reciclagem criativa, transformando o que antes era rejeito em matéria-prima para o artesanato, gerando emprego e renda (ODS 8) e prolongando a vida útil das instalações de destinação final.

Figura 11 - ODS 8



Fonte: Nações Unidas 2015.

4. Integração Institucional e Transversalidade A governança climática exige a quebra de "silos" administrativos. As ações propostas neste plano integram as secretarias de Meio Ambiente, Obras e Saneamento, Saúde e Educação. A mitigação climática será tratada de forma transversal: uma obra de drenagem é, simultaneamente, uma ação de saúde preventiva contra a dengue (DRSAI); uma oficina de reciclagem é uma política de assistência social; e a preservação arqueológica é uma estratégia de fomento ao turismo sustentável.

Figura 12 – A Transversalidade da Governança Climática em Piracuruca.



Fonte: Elaboração própria (2026). Nota: Demonstração da quebra de "silos" administrativos, onde uma única ação de mitigação climática gera co-benefícios diretos em múltiplas secretarias.

5. Gestão Participativa e Educação Ambiental Contínua Em consonância com a Política Municipal de Educação Ambiental (PMEA), o PLAC assegura o controle social. A população não será apenas beneficiária das ações, mas agente ativo da mudança. O engajamento comunitário será fomentado através de campanhas de conscientização sobre o uso racional da água, a correta separação de resíduos e a proteção do entorno do Parque Nacional de Sete Cidades.

Figura 13 - Matriz de Princípios Norteadores do PLAC de Piracuruca



Fonte: Elaboração própria (2026). Nota: Valores fundamentais que orientam a governança climática e a transição sustentável do município.

Figura – 14 ODS 13 Mudanças climáticas



Fonte: Nações unidas 2015.

3.5 Resultados Esperados

A implementação rigorosa dos programas, projetos e ações descritos neste PLAC — balizados pelos compromissos temporais de curto (2030), médio (2040) e longo prazo (2050) — transformará a realidade socioambiental de Piracuruca. Ao integrar a urgência da adaptação climática com o planejamento do saneamento básico, o município projeta alcançar os seguintes resultados estruturantes:

I. Resiliência e Segurança Hídrica (Saneamento e Infraestrutura)

- **Universalização do Esgotamento Sanitário:** Erradicação do lançamento de efluentes *in natura* nos corpos hídricos e vias públicas e substituição das fossas rudimentares por sistemas de tratamento adequados. O resultado direto será a descontaminação do lençol freático e do Rio Piracuruca, assegurando a qualidade da água e a redução drástica das Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI).
- **Gestão Pluviométrica Eficiente:** Implantação e manutenção de sistemas de macro e microdrenagem nas áreas críticas da zona urbana, eliminando os episódios de inundações sazonais que afetam o comércio, a infraestrutura viária e o patrimônio arquitetônico do município.
- **Segurança no Abastecimento:** Garantia de água potável em quantidade e qualidade para 100% da população urbana e rural, reduzindo as intermitências do sistema e mitigando a vulnerabilidade das comunidades agrícolas durante os longos períodos de estiagem.

II. Dinamismo Econômico e Economia Circular (Resíduos e Geração de Renda)

- **Fim dos Lixões e Queimadas:** Encerramento definitivo do uso do aterro controlado e da prática de queima de lixo na zona rural, substituídos por uma gestão integrada que inclui aterro sanitário consorciado, compostagem da fração orgânica e logística reversa plena.
- **Cadeia Produtiva da Reciclagem:** Consolidação de cooperativas de catadores e do funcionamento ativo das **oficinas de reutilização criativa**. Estima-se a conversão de toneladas de materiais recicláveis em produtos artesanais e utilitários, inserindo a população de baixa renda em um ciclo de economia verde e sustentável.
- **Agricultura Familiar Sustentável:** Adoção ampla de técnicas de cultivo de baixo carbono pelos pequenos produtores. A substituição das queimadas por práticas conservacionistas resultará em solos mais férteis, maior retenção hídrica e aumento na produtividade agrícola e na segurança alimentar.

III. Conservação Ambiental e Proteção do Patrimônio (Meio Ambiente)

- **Expansão da Cobertura Vegetal:** O sucesso do programa de produção e plantio de mudas nativas resultará na regulação do microclima urbano (cidade mais arborizada e fresca) e na revitalização das matas ciliares, funcionando como escudos naturais contra a erosão dos solos arenosos de Piracuruca.
- **Turismo Resiliente e Preservação Histórica:** As zonas de amortecimento ao redor de Sete Cidades e as medidas preventivas nas áreas de banho ecológico

estarão plenamente operacionais. Os sítios arqueológicos com pinturas rupestres milenares estarão protegidos contra incêndios florestais e degradação climática, consolidando Piracuruca como o principal polo de ecoturismo sustentável e seguro da região norte do Piauí.

Tabela 2 - Pannel de Resultados Estruturantes e ODS Alcançados (Horizonte 2050)

Ícone	Resultado Estruturante	ODS Impactado
	100% de Esgoto Tratado e Água Potável (Fim da contaminação do Rio Piracuruca)	ODS 3, ODS 6
	Lixo Zero e Oficinas Criativas (Erradicação de queimas e implantação da economia circular)	ODS 8, ODS 12
	Arborização e Matas Ciliares (Milhares de mudas nativas plantadas e solo protegido)	ODS 13, ODS 15
	Patrimônio Histórico Blindado (Sítios arqueológicos e ecoturismo protegidos contra o clima)	ODS 11

Fonte: Elaboração própria 2026

4. CONSTRUÇÃO DO PLANO DE AÇÃO CLIMÁTICA

A elaboração do Plano Local de Ação Climática (PLAC) de Piracuruca é um processo contínuo, iterativo e estratégico. Para que as ações propostas sejam exequíveis e transformadoras, o plano não pode ser um documento isolado; ele deve refletir a realidade territorial, as demandas sociais e a capacidade de execução do município. Este capítulo detalha a metodologia adotada para a construção do PLAC, evidenciando como a ciência, o planejamento governamental e a participação cidadã foram articulados.

4.1 Etapas de Construção do Plano

A arquitetura do PLAC seguiu um rigoroso fluxo metodológico, desenhado para garantir que o diagnóstico se transformasse em ações práticas e financiáveis. O processo foi estruturado nas seguintes fases:

- **Fase 1 - Preparação e Engajamento Institucional:** Formação do comitê técnico e levantamento do arcabouço legal e dos compromissos prévios do município.
- **Fase 2 - Diagnóstico de Vulnerabilidades e Emissões:** Compilação de dados primários e secundários. Nesta fase, utilizou-se o robusto acervo de informações do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) como linha de base para identificar os maiores riscos biofísicos e operacionais da cidade.
- **Fase 3 - Prognóstico e Planejamento Estratégico:** Construção de cenários climáticos futuros (com horizontes para 2030, 2040 e 2050) e definição de metas de mitigação e adaptação baseadas nas projeções de crescimento demográfico.
- **Fase 4 - Formulação de Programas e Projetos:** Estruturação de eixos de ação (Saneamento, Agricultura, Educação, etc.) com a definição clara de prioridades, prazos e responsabilidades.
- **Fase 5 - Validação e Institucionalização:** Submissão do plano à consulta pública e aos conselhos municipais para aprovação técnica e social, culminando na sua integração jurídica.

4.2 Integração com Instrumentos de Planejamento Municipal

Para que o PLAC possua eficácia financeira e administrativa, ele foi concebido de forma transversal, ancorando-se aos instrumentos de planejamento e gestão já consolidados em Piracuruca:

- **Plano Diretor e Uso do Solo:** O PLAC alinha-se diretamente às diretrizes de expansão urbana e ordenamento territorial. Especificamente, reforça as exigências legais do Plano Diretor (como o Art. 70, Seção VIII), que condiciona a aprovação de novos loteamentos à oferta de infraestrutura para o escoamento de águas pluviais, essencial para a adaptação climática urbana.
- **PMSB e PMGIRS:** O plano climático atua em simbiose com o saneamento. As metas de universalização da coleta de esgoto e a transição do "aterro controlado" para métodos adequados de destinação de resíduos são incorporadas ao PLAC como as principais estratégias de mitigação da emissão de metano (CH_4).
- **Ciclo Orçamentário (PPA, LDO e LOA):** As ações climáticas serão traduzidas em programas de governo dentro do Plano Plurianual (PPA) e garantidas nas Leis de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e Leis Orçamentárias Anuais (LOA), assegurando que metas como a arborização viária e a proteção de encostas tenham dotação financeira específica.

Tabela 3 - Matriz de Integração do PLAC com os Instrumentos de Gestão Municipal.

Instrumento Municipal	Conexão Estratégica com o PLAC
Plano Diretor	Condiciona loteamentos urbanos a sistemas de drenagem e conservação.
PMSB / PMGIRS	Define metas para erradicação de lixões e tratamento de esgoto.
PPA / LDO / LOA	Garante o recurso financeiro para obras de resiliência e arborização.
Conselho de Meio Ambiente	Instância de fiscalização e controle social das metas climáticas.

Fonte: Elaboração própria 2026.

- **Conselhos Municipais:** A integração operacional será mediada por instâncias de governança, como o Conselho Municipal de Saneamento Básico (criado pela Lei Nº 1.757/2015) e o conselho de meio ambiente, garantindo a fiscalização cruzada das ações.

Tabela 4 - Cronograma Metodológico de Construção do PLAC de Piracuruca.

Fase	Descrição da Etapa	Prazo Estimado
Fase 1	Preparação e Engajamento Institucional	Mês 01
Fase 2	Diagnóstico de Vulnerabilidades e Emissões	Mês 02
Fase 3	Prognóstico e Planejamento Estratégico	Mês 03
Fase 4	Formulação de Programas e Projetos	Mês 04
Fase 5	Validação e Institucionalização (Consulta Pública)	Mês 05

Fonte: Elaboração própria 2026.

4.3 Participação Social e Construção Coletiva

A resiliência climática de um território não se constrói de cima para baixo; ela exige uma mobilização capilarizada, que envolva desde o pequeno produtor rural até o gestor das políticas públicas urbanas. A construção do Plano Local de Ação Climática (PLAC) de Piracuruca não é um evento isolado, mas espelha e aprofunda o modelo de participação cidadã consagrado na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

4.3.1 Territorialização e Escuta Ativa

Dada a vasta extensão territorial e a complexidade socioambiental do município (2.134 km^2), a metodologia de construção do PLAC adotou o critério da **territorialização estratégica**. O município foi segmentado em 7 Setores de Mobilização, desenho fundamental para captar a diversidade de vulnerabilidades existentes:

- **Setor A (Zona Urbana):** Focado na resiliência da infraestrutura, drenagem, gestão de resíduos e saúde pública.
- **Setores B ao G (Zona Rural):** Contemplando mais de 80 localidades, com polos de atuação estratégica em regiões como Jacareí (Cima e Baixo), Sete Cidades e Serra Verde.

Esta divisão não foi apenas geográfica, mas metodológica: em cada setor foram realizados eventos específicos para as etapas de diagnóstico, prognóstico e priorização de objetivos. Essa escuta ativa garantiu que as vulnerabilidades fossem mapeadas a partir da vivência dos cidadãos: as comunidades rurais relataram a escassez hídrica aguda em poços durante as secas extremas, enquanto a população urbana destacou os impactos recorrentes das inundações nas margens do Rio Piracuruca.

4.3.2 Governança e Controle Social

O PLAC consolida-se como um verdadeiro **pacto social democrático**. O engajamento não se limitou a reuniões pontuais, mas envolveu uma estrutura formal de governança que assegura que as vozes da sociedade sejam traduzidas em políticas de Estado:

- **Articulação com a Sociedade Civil:** O processo contou com o envolvimento direto de associações de moradores de bairros, sindicatos de trabalhadores rurais, entidades empresariais, grupos de interesse e conselhos municipais (de Saúde, de Meio Ambiente e de Educação).
- **Protocolo de Consulta e Resposta:** O plano estabeleceu canais formais para o recebimento de sugestões e comentários, com o compromisso de avaliação e resposta pública a todas as propostas apresentadas pela comunidade, conferindo transparência absoluta ao processo.
- **Perenidade do Engajamento:** Para além da elaboração deste documento, o PLAC estimula a criação de grupos representativos permanentes para o monitoramento das ações climáticas, garantindo que o controle social sobre o saneamento e a gestão ambiental seja um exercício diário da cidadania piracuruquense.

Esta construção coletiva confere ao PLAC uma legitimidade técnica e política ímpar, transformando o plano em um instrumento de Estado que, por ter sido forjado com a participação popular, possui a resiliência necessária para ser mantido e executado ao longo das próximas décadas.

4.4 Base Técnica e Científica do Plano

A credibilidade, a eficácia e o potencial de captação de recursos de um Plano Local de Ação Climática (PLAC) repousam inextricavelmente sobre a solidez de suas bases técnico-científicas. Intervenções de adaptação e mitigação exigem precisão para evitar cenários de "má adaptação" e o consequente desperdício de recursos públicos. Nesse sentido, o PLAC de Piracuruca foi estruturado a partir do cruzamento de indicadores quantitativos e qualitativos locais, validados por instituições de excelência e consolidados nos diagnósticos de engenharia do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e de Gestão de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

A base técnico-científica que alicerça este planejamento divide-se nos seguintes eixos analíticos:

- **Climatologia, Meteorologia e Hidrologia:** O diagnóstico climático do município baseou-se em séries históricas de precipitação e temperatura, enquadrando Piracuruca no regime climático tropical 'As' (classificação de Köppen). As projeções e estratégias de resiliência foram desenhadas considerando uma realidade climática extrema: temperaturas médias elevadas que oscilam agressivamente entre 26°C e picos de 38°C, combinadas a um regime pluviométrico restrito (isoietas de 800 a 1.600 mm anuais) e altamente concentrado no trimestre de fevereiro a abril. A ciência hidrológica foi aplicada para prever os impactos de fenômenos globais, como o *El Niño* e a *La Niña*, sobre a drástica sazonalidade da região. Esses dados fundamentam cientificamente a necessidade de obras de macrodrenagem para os picos de vazão e justificam as estratégias de retenção hídrica face à intermitência do Rio Piracuruca durante os meses de estiagem aguda.
- **Geologia, Geomorfologia e Pedologia:** A compreensão da dinâmica do solo é o alicerce para as políticas de uso e ocupação territorial sustentável. O PLAC apropriou-se dos mapeamentos geológicos oficiais da CPRM (Serviço Geológico do Brasil) e dos estudos pedológicos da EMBRAPA. A análise revelou um relevo de superfícies tabulares (chapadas baixas, variando de 150 a 250 metros de altitude) e a predominância absoluta de solos arenosos, quartzosos, profundos e altamente drenados. A constatação científica de que estes solos são desprovidos de minerais primários e possuem baixíssima fertilidade natural alerta para sua extrema vulnerabilidade aos processos erosivos. É essa base técnica que torna inquestionável a urgência de restringir o desmatamento, abolir o uso do fogo na agricultura e direcionar pesados investimentos na recuperação das matas ciliares e na implementação de Sistemas Agroflorestais (SAFs).
- **Demografia, Projeções Estatísticas e Dimensionamento:** A infraestrutura climática e sanitária não pode ser dimensionada apenas para a cidade do presente, sob o risco de obsolescência rápida. Para isso, o plano adotou rigorosos métodos matemáticos de projeção populacional (taxas de crescimento aritmético e geométrico), partindo da base do Censo do IBGE de 2010 (27.553 habitantes) e estendendo a curva de crescimento para projetar a demanda futura. Os modelos estatísticos estimam que o município abrigará mais de 43.000 habitantes no horizonte de 2035. Toda a infraestrutura verde e cinza do PLAC — do volume das bacias de detenção à capacidade projetada das Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) e das frota de coleta de resíduos — foi calculada com base nestas projeções de longo prazo.
- **Indicadores Socioeconômicos e Vulnerabilidade Humana:** A ciência do clima exige o cruzamento de dados físicos com a realidade social. O planejamento utilizou o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM de 0,596, considerado baixo) e os dados de distribuição de renda do PNUD e do IBGE (que apontam que 29% da população local vive abaixo da linha da indigência). A espacialização desses dados permitiu mapear os "bolsões de vulnerabilidade", garantindo que o desenho das ações climáticas obedeça ao princípio da Justiça Climática. Assim, as intervenções de saneamento, abastecimento e proteção contra alagamentos foram priorizadas cientificamente para os locais onde a

capacidade adaptativa (financeira e estrutural) das famílias é mais frágil, assegurando a máxima eficiência social do investimento público.

4.5 Diretrizes para Formulação das Ações Climáticas

A transição da teoria científica e do diagnóstico de vulnerabilidades para a execução prática de políticas públicas exige diretrizes claras, que funcionem como "filtros de viabilidade" para cada projeto proposto. Para transformar as demandas sociais e os déficits de infraestrutura apontados no PMSB e PMGIRS em intervenções climáticas efetivas, a formulação dos programas do PLAC foi estritamente balizada por cinco diretrizes centrais:

1. **Priorização de Soluções Baseadas na Natureza (SbN):** Sempre que a engenharia e a topografia permitirem, o município priorizará a substituição ou complementação de infraestruturas "cinzas" (concreto e canalizações rígidas) por infraestruturas "verdes". A contenção de processos erosivos nos solos arenosos e a mitigação de inundações urbanas serão tratadas primordialmente através da recuperação das matas ciliares do Rio Piracuruca, da adoção de pavimentos permeáveis e do fomento a Sistemas Agroflorestais (SAFs), utilizando o próprio ecossistema como barreira de resiliência.
2. **Sinergia Estratégica entre Adaptação e Mitigação:** Os projetos selecionados devem possuir a capacidade de gerar duplo impacto climático. A implantação de sistemas de compostagem para a fração orgânica dos resíduos urbanos (que representa 35% do lixo na zona urbana), por exemplo, não apenas mitiga a emissão de gás metano (CH_4) que ocorreria no aterro, mas também produz adubo natural. Esse adubo, ao ser reinserido na agricultura familiar, melhora a retenção hídrica do solo, configurando uma poderosa ação de adaptação contra as secas prolongadas.
3. **Foco Primário em Populações e Áreas Vulneráveis:** A governança climática do município será pautada pela equidade. Os investimentos estruturais devem ser direcionados prioritariamente para as áreas com maior déficit de serviços essenciais. Isso significa focar a expansão do abastecimento de água e das soluções de esgotamento sanitário (como sistemas condominiais ou biodigestores) nas mais de 80 localidades rurais que sofrem com a escassez aguda, e concentrar as obras de microdrenagem nas planícies de inundação historicamente afetadas.
4. **Viabilidade Econômica, Modularidade e Captação de Recursos:** O PLAC deve ser uma ferramenta realista. As ações climáticas foram desenhadas para serem executáveis em módulos ou fases, respeitando a capacidade de endividamento e a receita orçamentária do município. O desenho técnico dos projetos (como a transição para um aterro sanitário consorciado) visa enquadrar Piracuruca nos critérios de elegibilidade de fundos climáticos internacionais, emendas parlamentares, financiamentos federais e parcerias público-privadas.
5. **Preservação do Patrimônio e Impulso à Economia Criativa:** Nenhuma ação climática em Piracuruca pode estar desvinculada de sua identidade histórica. A formulação dos projetos vincula a proteção ambiental ao fortalecimento econômico, integrando a coleta seletiva e as oficinas de reciclagem à geração de renda direta para a população, ao mesmo tempo em que blinda os sítios arqueológicos e os atrativos naturais para garantir a perenidade do ecoturismo sustentável.

4.6 Estrutura do Plano de Ação Climática

Para assegurar a máxima clareza administrativa e facilitar o monitoramento contínuo das metas ao longo dos horizontes de 2030, 2040 e 2050, o Plano de Ação Climática organiza-se em **Eixos Temáticos Estratégicos**. Esta arquitetura lógica permite que cada secretaria municipal compreenda exatamente o seu papel na transição sustentável do município.

O plano divide-se nos seguintes Eixos Estruturantes:

- **EIXO 1: Saneamento Ambiental e Segurança Hídrica**

Foco de Atuação: Erradicação de fossas rudimentares, implantação de tratamento de efluentes, universalização do acesso à água tratada (urbana e rural) e estruturação de sistemas de drenagem pluvial.

- **EIXO 2: Gestão Inteligente de Resíduos e Economia Circular**

Foco de Atuação: Encerramento definitivo de lixões/aterros controlados e da queima de lixo a céu aberto. Implementação da coleta seletiva, logística reversa e fomento intensivo a oficinas de reciclagem e reaproveitamento criativo.

- **EIXO 3: Uso do Solo, Agricultura Familiar e Conservação Ecológica**

Foco de Atuação: Transição para práticas agrícolas de baixo carbono, substituição do uso do fogo, proteção de encostas e recuperação intensiva das matas ciliares através de plantio de mudas nativas.

- **EIXO 4: Salvaguarda do Patrimônio, Ecoturismo e Educação Ambiental**

Foco de Atuação: Criação de planos de contingência para os sítios arqueológicos, fomento ao "Turismo Carbono Zero" e enraizamento da cultura climática nas escolas e comunidades através da Educação Ambiental contínua.

Cada um destes eixos temáticos se desdobrará, nos capítulos subsequentes, em **Programas de Governo**, que por sua vez conterão **Projetos e Ações** detalhados, especificando as metas quantitativas, os prazos de execução e os órgãos municipais responsáveis pelo seu cumprimento.

5. ESTRATÉGIAS E METAS DE MITIGAÇÃO

5.1 Eixo I – Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos

- **2026-2030:** Implementar a coleta seletiva em 100% da zona urbana e oficializar o funcionamento das oficinas de reciclagem criativa.
- **2031-2040:** Encerrar todas as atividades de descarte em aterro controlado, integrando-se a aterros sanitários regionais consorciados.
- **2041-2050:** Alcançar a meta de "Aterro Zero", com 90% dos resíduos sólidos sendo recuperados, compostados ou reciclados.

5.2 Eixo II – Arborização Urbana e Recuperação Ambiental

- **2026-2030:** Iniciar o plantio de mudas nativas (Ipê, Carnaúba, Jatobá) em praças e vias centrais, e proteger as nascentes do Rio Piracuruca.

- **2031-2040:** Recuperar 100% das matas ciliares do Rio Piracuruca na área urbana e periurbana.
- **2041-2050:** Consolidar corredores ecológicos conectando a zona urbana às áreas de preservação ambiental do entorno de Sete Cidades.

5.3 Eixo III – Energia Limpa e Eficiência Energética

- **2026-2030:** Substituir 100% da iluminação pública por tecnologia LED e concluir a erradicação de ligações irregulares ("Projeto Gambiarra").
- **2031-2040:** Instalar usinas fotovoltaicas em prédios públicos, tornando a gestão municipal autossuficiente energeticamente.
- **2041-2050:** Atingir a matriz energética 100% renovável em todos os serviços municipais.

5.4 Eixo IV – Mobilidade Urbana Sustentável

- **2026-2030:** Mapear rotas preferenciais para pedestres e ciclistas no Centro Histórico, priorizando a acessibilidade.
- **2031-2040:** Implementar ciclovias integradas ao sistema de drenagem e pavimentação permeável.
- **2041-2050:** Fomentar a transição da frota de veículos públicos para modelos de baixa ou zero emissão.

5.5 Eixo V – Agricultura Sustentável e Uso do Solo

- **2026-2030:** Capacitar pequenos produtores rurais em técnicas de Sistemas Agroflorestais (SAFs) como alternativa ao uso do fogo.
- **2031-2040:** Certificar 80% das propriedades familiares como "Produtores de Baixo Carbono".
- **2041-2050:** Tornar a produção agrícola do município um modelo de resiliência e sequestro de carbono no semiárido.

5.6 Eixo VI – Prevenção e Controle de Queimadas

- **2026-2030:** Criar brigadas comunitárias rurais em parceria com o Parque Nacional de Sete Cidades e implementar sistema de alerta precoce.
- **2031-2040:** Reduzir em 90% a incidência de queimadas ilegais através de fiscalização e educação ambiental.
- **2041-2050:** Erradicar o uso do fogo na limpeza de áreas rurais, mantendo o controle rigoroso contra focos externos.

5.7 Eixo VII – Gestão Pública Sustentável

- **2026-2030:** Instituir o programa de "Compras Públicas Sustentáveis", priorizando fornecedores com práticas de baixo carbono.
- **2031-2040:** Digitalizar 100% dos fluxos administrativos municipais, reduzindo o consumo de papel e deslocamentos.

- **2041-2050:** Consolidar a Prefeitura como referência em governança climática, com balanço de carbono neutro em suas operações.

6. ESTRATÉGIAS E METAS DE ADAPTAÇÃO

Enquanto a mitigação foca em reduzir as causas da crise climática, a adaptação tem como objetivo preparar Piracuruca para conviver com as novas realidades climáticas (secas prolongadas e chuvas concentradas), garantindo a resiliência de seus sistemas sociais, econômicos e ecológicos.

6.1 Eixo I – Segurança Hídrica e Gestão Integrada

- **Curto Prazo (2026-2030):** Mapear todas as fontes de abastecimento rural e implementar cisternas de placa e sistemas de captação de água da chuva.
- **Médio Prazo (2031-2040):** Universalizar o acesso à água potável na zona rural e modernizar a rede de distribuição urbana para reduzir perdas físicas.
- **Longo Prazo (2041-2050):** Assegurar a perenidade das bacias do Rio Piracuruca através de manejo integrado de bacias hidrográficas, garantindo o abastecimento mesmo em ciclos severos de seca.

6.2 Eixo II – Infraestrutura Urbana Resiliente

- **Curto Prazo (2026-2030):** Priorizar obras de microdrenagem em áreas críticas de inundação, com a instalação de dispositivos de retenção e galerias pluviais.
- **Médio Prazo (2031-2040):** Implementar soluções de drenagem sustentável (pavimentos permeáveis e jardins de chuva) no centro histórico e zonas turísticas.
- **Longo Prazo (2041-2050):** Consolidar o sistema de macrodrenagem urbana, eliminando o risco de alagamentos em áreas densamente povoadas.

6.3 Eixo III – Saúde e Proteção da População

- **Curto Prazo (2026-2030):** Fortalecer o monitoramento epidemiológico de doenças como dengue e leptospirose, integrando a limpeza urbana ao combate a vetores.
- **Médio Prazo (2031-2040):** Expandir a cobertura de saneamento básico para eliminar o contato da população com efluentes in natura, reduzindo doenças de veiculação hídrica.
- **Longo Prazo (2041-2050):** Estabelecer um sistema de saúde municipal apto a responder prontamente a emergências climáticas e ondas de calor.

6.4 Eixo IV – Agricultura Resiliente e Segurança Alimentar

- **Curto Prazo (2026-2030):** Capacitar agricultores familiares em técnicas de conservação de solo e uso eficiente da água para a agricultura de subsistência.
- **Médio Prazo (2031-2040):** Apoiar a transição para sistemas de cultivo adaptados ao clima local, focando em espécies mais resilientes à seca.

- **Longo Prazo (2041-2050):** Garantir a segurança alimentar do município através de uma rede de agricultura familiar forte, sustentável e resiliente aos ciclos de estiagem.

6.5 Eixo V – Conservação Ambiental e Soluções Baseadas na Natureza (SbN)

- **Curto Prazo (2026-2030):** Iniciar a recuperação de matas ciliares e áreas degradadas com mudas nativas da região (como Ipê e Carnaúba).
- **Médio Prazo (2031-2040):** Estabelecer corredores ecológicos conectando áreas de conservação, promovendo a regulação térmica e proteção do solo.
- **Longo Prazo (2041-2050):** Assegurar a proteção plena da biodiversidade local e dos ecossistemas como infraestruturas naturais de defesa climática.

6.6 Eixo VI – Gestão de Riscos e Defesa Civil

- **Curto Prazo (2026-2030):** Criar e treinar equipes de defesa civil para atuação rápida em eventos de alagamento ou incêndios florestais.
- **Médio Prazo (2031-2040):** Implementar sistemas de alerta precoce baseados em monitoramento climático para comunidades vulneráveis.
- **Longo Prazo (2041-2050):** Institucionalizar o planejamento de contingência como parte da cultura administrativa municipal, com protocolos de resposta automática.

6.7 Eixo VII – Educação Climática e Fortalecimento Comunitário

- **Curto Prazo (2026-2030):** Integrar a temática climática ao currículo escolar e realizar campanhas comunitárias sobre prevenção de riscos e uso de recursos.
- **Médio Prazo (2031-2040):** Consolidar a participação popular nos conselhos de gestão climática e ambiental.
- **Longo Prazo (2041-2050):** Formar uma geração consciente e engajada, tornando Piracuruca um modelo de engajamento social em prol da resiliência climática.

Tabela 5 - Matriz de Ações e Responsabilidades de Adaptação Climática

Eixo Estratégico	Ação de Adaptação	Prazo	Secretaria Responsável
I. Segurança Hídrica	Implementação de cisternas e sistemas de captação de chuva na zona rural.	2026-2030	Meio Ambiente / Obras
II. Infraestrutura	Obras de microdrenagem e galerias pluviais em áreas críticas de inundação.	2026-2030	Obras e Saneamento
III. Saúde Pública	Monitoramento epidemiológico integrado à limpeza urbana para combate a vetores.	2026-2030	Saúde
IV. Agricultura	Capacitação em técnicas de conservação de solo e uso eficiente da água.	2026-2030	Agricultura / Meio Ambiente
V. Conservação (SbN)	Recuperação de matas ciliares com espécies nativas (Ipê, Carnaúba).	2026-2030	Meio Ambiente
VI. Gestão de Riscos	Treinamento de equipes de Defesa Civil para emergências e incêndios.	2026-2030	Defesa Civil / Segurança
VII. Educação	Integração da temática climática ao currículo escolar e campanhas comunitárias.	2026-2030	Educação / Meio Ambiente

Fonte: Elaboração própria (2026)

7. GOVERNANÇA, RESPONSABILIDADES E IMPLEMENTAÇÃO

A eficácia do Plano Local de Ação Climática (PLAC) de Piracuruca depende diretamente da solidez de sua estrutura de governança. O planejamento climático não pode ser tratado como uma pauta isolada de uma única secretaria; ele exige um arranjo institucional robusto, transversal e permanente. Este capítulo define o modelo de governança, as atribuições legais de cada ente público, os mecanismos de transparência e as vias de financiamento que viabilizarão a execução das metas de curto, médio e longo prazo.

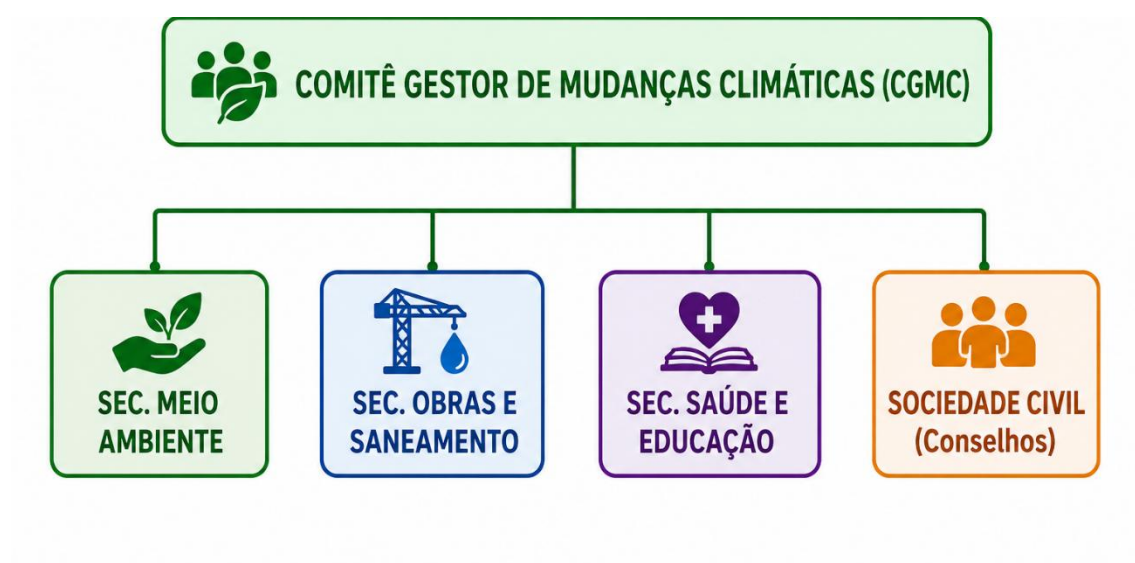
7.1 Governança Climática Municipal e Criação do Comitê

Para liderar a transição climática do município, o PLAC estabelece como diretriz prioritária a formalização do **Comitê Gestor de Mudanças Climáticas (CGMC)** de Piracuruca, a ser instituído via Decreto Municipal.

O CGMC será a instância executiva central responsável por tirar o plano do papel. Ele terá caráter intersetorial, reunindo lideranças estratégicas da gestão pública para garantir que as ações climáticas sejam incorporadas à rotina de todas as secretarias. Suas principais atribuições incluem:

- Coordenar a execução dos Eixos Estratégicos delineados no Capítulo 6;
- Monitorar o cumprimento das metas temporais e elaborar relatórios anuais de desempenho;
- Revisar o PLAC a cada ciclo de 4 anos, alinhando-o às atualizações do Plano Plurianual (PPA);
- Articular a aprovação de projetos executivos para a captação de recursos junto a fundos estaduais, federais e internacionais.

Figura 15 - Estrutura de Governança Climática do PLAC Piracuruca.



Fonte: Elaboração própria

7.2 Competências Institucionais

A implementação das metas de mitigação e adaptação exige a descentralização de responsabilidades. O Quadro abaixo sintetiza as competências institucionais diretas para a execução do PLAC, garantindo que não haja sobreposição de funções ou vácuos administrativos.

Tabela 6 - Matriz de Competências Institucionais

Órgão / Secretaria	Principais Atribuições na Implementação do PLAC
Prefeitura	Liderar a articulação política institucional e chancelar acordos de cooperação nacional e internacional.
Meio Ambiente	Coordenar o CGMC, gerir os programas de arborização, recuperação de matas ciliares, licenciamento ambiental e proteção de unidades de conservação.
Obras e Saneamento	Executar os projetos de engenharia resiliente: macrodrenagem, pavimentação permeável e expansão da rede de esgotamento sanitário.
Agricultura	Fomentar a transição da agricultura familiar para sistemas de baixo carbono (SAFs) e erradicar o uso do fogo.
Saúde e Defesa Civil	Monitorar doenças de veiculação hídrica/vetores e operacionalizar os planos de contingência contra inundações e incêndios.
Educação	Implementar a Educação Climática na grade curricular e coordenar campanhas contínuas de engajamento juvenil.

Fonte: Elaboração Própria

7.3 Participação Social e Controle Social

A transparência é o mecanismo fundamental para conferir legitimidade às ações climáticas. O controle social em Piracuruca será exercido de forma contínua através das instâncias deliberativas já existentes e de novas ferramentas de prestação de contas:

- **Conselhos Municipais:** O Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA) e o Conselho Municipal de Saneamento Básico atuarão como os principais fóruns de debate, fiscalizando a aplicação dos recursos e o andamento das obras físicas.
- **Portal da Transparência Climática:** Criação de uma aba específica no site oficial da Prefeitura para divulgar, em linguagem acessível, o "Painel de Metas do PLAC". A população poderá acompanhar o número de mudas plantadas, a tonelage de lixo reciclado pelas oficinas e o avanço das obras de drenagem.

- **Audiências Públicas Anuais:** Realização de plenárias para a apresentação do Relatório Anual de Ação Climática, garantindo a escuta ativa das comunidades rurais e urbanas mapeadas durante a fase de diagnóstico.

7.4 Financiamento da Ação Climática

O sucesso do PLAC está condicionado à sua viabilidade orçamentária. As ações climáticas não dependerão exclusivamente do tesouro municipal; o plano estrutura uma estratégia diversificada de captação de recursos, ancorada nos seguintes pilares:

1. **Integração Orçamentária Interna:** Inserção obrigatória dos projetos climáticos nos instrumentos legais de planejamento (PPA, LDO e LOA), garantindo dotação orçamentária basal para ações contínuas, como o viveiro de mudas e a coleta seletiva.
2. **Fundo Municipal de Meio Ambiente:** Fortalecimento do fundo local, que receberá recursos provenientes de taxas de licenciamento, multas ambientais e compensações ecológicas, revertendo-os integralmente para projetos de adaptação e mitigação.
3. **Captação de Recursos Externos (Federal e Estadual):** Estruturação técnica de projetos executivos para acessar recursos do Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Fundo Clima), repasses do Governo do Estado do Piauí (SEMARH) e programas de aceleração de infraestrutura (como o Novo PAC para saneamento e prevenção de desastres).
4. **Financiamento Internacional e Emendas:** Habilitação do município para receber aportes de agências de desenvolvimento (como BID e Banco Mundial) para obras de grande porte, além da articulação ativa para a captação de Emendas Parlamentares destinadas à sustentabilidade e agricultura familiar.

7.5 Cooperação Interinstitucional

As mudanças climáticas não respeitam fronteiras municipais. Portanto, Piracuruca adotará uma postura diplomática e colaborativa, estabelecendo parcerias estratégicas com atores-chave do território:

- **ICMBio e Órgãos Federais:** Cooperação direta com a gestão do Parque Nacional de Sete Cidades para a criação de corredores ecológicos, prevenção conjunta de incêndios florestais e fomento ao turismo sustentável na zona de amortecimento.
- **Consórcios Intermunicipais:** Participação ativa em consórcios regionais para a gestão integrada de resíduos sólidos (aterro sanitário regional), otimizando custos e garantindo a escala necessária para a economia circular.
- **Instituições de Ensino e Pesquisa:** Estabelecimento de convênios com universidades (UFPI, UESPI, IFPI) e a EMBRAPA para o monitoramento científico contínuo dos solos, recursos hídricos e para o desenvolvimento de tecnologias sociais aplicadas à agricultura de subsistência no semiárido.
- **Organizações do Terceiro Setor (ONGs):** Alianças com instituições da sociedade civil voltadas para a conservação da Caatinga e do Cerrado, potencializando a captação de recursos a fundo perdido para projetos de recuperação de nascentes e capacitação de catadores.

8. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO E METAS TEMPORAIS (2026–2050)

A transição de Piracuruca para um modelo de desenvolvimento sustentável e resiliente exige planejamento rigoroso e continuidade administrativa. Para que o Plano Local de Ação Climática (PLAC) não se torne um documento estático, suas diretrizes foram traduzidas em um cronograma temporal exequível, alinhado aos ciclos orçamentários do município e à capacidade de mobilização institucional.

8.1 Estratégia de Implementação

A estratégia de execução do PLAC afasta-se de promessas irrealistas e fundamenta-se no princípio da modularidade, progressividade e ancoragem institucional. Compreendendo as limitações orçamentárias inerentes à administração pública municipal, a Prefeitura adotará uma abordagem em múltiplas frentes simultâneas, divididas nos seguintes eixos táticos de implementação:

1. A Lógica das "Vitórias Rápidas" (*Quick Wins*) e Engajamento Social No estágio inicial, o município priorizará a execução de ações classificadas como de "baixo custo financeiro e alto impacto socioambiental". O objetivo é gerar resultados visíveis a curto prazo para legitimar o plano perante a sociedade e manter o ímpeto da transição climática. Estas ações incluem:

- **Atualização Regulatória:** Publicação de decretos e portarias que desburocratizem a criação de cooperativas de reciclagem e instituem diretrizes de compras públicas sustentáveis.
- **Educação e Mobilização:** Início imediato das campanhas de educação ambiental nas escolas municipais e estruturação de brigadas comunitárias preventivas contra queimadas.
- **Intervenções Verdes Iniciais:** Arranque dos programas de arborização urbana e criação de viveiros de mudas nativas, utilizando recursos do próprio fundo municipal de meio ambiente e mão de obra local.

2. Formação do "Banco de Projetos" Executivos Enquanto as ações de "vitórias rápidas" transformam a cultura local, a equipe técnica da Prefeitura (e do Comitê Gestor) atuará na retaguarda para preparar o terreno das grandes obras estruturantes. A estratégia reconhece que não há captação de recursos externos sem projetos de engenharia maduros. Portanto, a gestão concentrará esforços na elaboração de estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental (EVTEA) e projetos executivos para os investimentos de capital intensivo, tais como:

- Sistemas integrados de macrodrenagem para contenção de cheias do Rio Piracuruca.
- Modelagem técnica para a construção da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) e redes coletoras.
- Projetos de engenharia para o encerramento do aterro controlado e transição para o consórcio regional de resíduos sólidos. A existência deste "Banco de Projetos" deixará o município permanentemente apto a pleitear verbas de editais federais

(como o Fundo Clima e PAC) e financiamentos de agências multilaterais assim que as janelas de oportunidade se abrirem.

3. Institucionalização e Blindagem Orçamentária (Ciclo PPA, LDO e LOA) Para garantir que o PLAC transcenda a atual administração e torne-se uma verdadeira Política de Estado, a estratégia central de implementação é a sua integração obrigatória e irrevogável ao ciclo orçamentário legal.

- Nenhuma ação descrita neste plano dependerá de ações voluntárias isoladas; todas as metas físicas e financeiras serão compulsoriamente traduzidas em programas dentro dos Planos Plurianuais (PPA) das gestões vindouras.
- Consequentemente, esses programas terão suas dotações garantidas anualmente através da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e materializadas na Lei Orçamentária Anual (LOA), assegurando o fluxo de caixa contínuo para a resiliência climática de Piracuruca até o horizonte de 2050.

8.2 Cronogramas de Curto, Médio e Longo Prazo

Para fins de planejamento sistêmico, as metas foram distribuídas em três horizontes temporais distintos, acompanhando a urgência das vulnerabilidades mapeadas no diagnóstico:

- **Curto Prazo (2026 a 2030): Fase de Estruturação e Mitigação Imediata.** Foco na erradicação de passivos ambientais urgentes (como a transição do descarte de resíduos para métodos adequados e o combate a queimadas ilegais). É o período de estruturação da coleta seletiva, abertura das oficinas de economia criativa, início do plantio de mudas nativas em áreas críticas e inserção da pauta climática nas escolas.
- **Médio Prazo (2031 a 2040): Fase de Obras Estruturantes e Adaptação Física.** Período marcado pela entrega de grandes infraestruturas resilientes. Engloba a universalização do esgotamento sanitário, a construção de sistemas completos de micro e macrodrenagem nas áreas de risco e a consolidação de corredores ecológicos protegendo as margens do Rio Piracuruca e o entorno de Sete Cidades.
- **Longo Prazo (2041 a 2050): Fase de Consolidação e Neutralidade Climática.** O município atingirá a maturidade de sua governança ambiental. O foco será a manutenção da infraestrutura verde, a autossuficiência energética dos serviços públicos e o alcance da meta "Net Zero" (neutralidade de emissões de carbono), consolidando Piracuruca como o principal modelo de Cidade Resiliente do semiárido piauiense.

Tabela 7 - Matriz de Implementação das Ações Prioritárias

Eixo Estratégico	Ação Prioritária de Implementação	Horizonte Temporal	Órgão Responsável Principal
Saneamento e Água	Mapeamento e instalação de soluções descentralizadas de captação de água na zona rural.	Curto Prazo (2030)	Sec. de Obras e Saneamento
Saneamento e Água	Implantação de rede coletora e Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) na zona urbana.	Médio Prazo (2040)	Sec. de Obras e Saneamento
Gestão de Resíduos	Formalização da coleta seletiva e criação de Oficinas de Reciclagem Criativa.	Curto Prazo (2030)	Sec. de Meio Ambiente
Gestão de Resíduos	Encerramento do aterro controlado e adesão a Consórcio Regional de Resíduos Sólidos.	Curto a Médio (2035)	Gabinete / Meio Ambiente
Agricultura e Solo	Capacitação para Sistemas Agroflorestais (SAFs) e substituição do uso do fogo.	Curto Prazo (2030)	Sec. de Agricultura
Conservação e Biodiversidade	Produção em viveiro e plantio em massa de mudas nativas para matas ciliares.	Curto Prazo (2030)	Sec. de Meio Ambiente
Infraestrutura Resiliente	Execução de obras de drenagem sustentável e pavimentação permeável.	Médio Prazo (2040)	Sec. de Obras
Patrimônio e Ecoturismo	Planos de contingência e zonas de amortecimento para Sítios Arqueológicos e Sete Cidades.	Médio Prazo (2040)	Sec. de Turismo e Meio Ambiente
Educação e Cultura	Integração contínua da Educação Climática no currículo escolar municipal.	Contínuo	Sec. de Educação

Fonte: Elaboração própria (2026), com base nas diretrizes do PLAC Piracuruca.

8.3 Fontes de Financiamento e Monitoramento

A materialização do cronograma exposto acima requer uma arquitetura financeira sustentável e um monitoramento implacável.

I. Fontes de Financiamento Diversificadas:

- **ICMS Ecológico:** O município aprimorará seus indicadores ambientais (certificações de gestão de resíduos, unidades de conservação e combate a queimadas) para maximizar o repasse estadual do ICMS Ecológico, carimbando estes recursos exclusivamente para o fundo ambiental.
- **Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA):** Utilização da arrecadação de multas, taxas de licenciamento e compensações ambientais locais para custear operações de baixo custo, como a manutenção do viveiro de mudas e o suporte logístico às cooperativas de reciclagem.
- **Programas Federais e Fundos Nacionais:** Cadastramento ativo de projetos executivos no Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Fundo Clima), no Ministério das Cidades (para obras de macrodrenagem e saneamento) e editais do BNDES.
- **Parcerias e Emendas Parlamentares:** Articulação de emendas da bancada federal e estadual voltadas para a agricultura familiar sustentável e aquisição de

equipamentos (como caminhões para a coleta seletiva e equipamentos de defesa civil).

II. Sistema de Monitoramento e Avaliação: Sob a coordenação do **Comitê Gestor de Mudanças Climáticas (CGMC)**, o acompanhamento das metas será realizado através da publicação do **Relatório Anual de Resiliência Climática**. Este documento medirá o avanço físico e financeiro de cada projeto contido na Matriz de Implementação (Tabela 7). A cada quatro anos, em sincronia com a transição do Plano Plurianual (PPA), o PLAC passará por uma Revisão Extraordinária para incorporar novas tecnologias, reajustar metas financeiras e garantir que Piracuruca mantenha sua trajetória firme e ininterrupta rumo à sustentabilidade climática.

9. SISTEMA DE INDICADORES, AVALIAÇÃO E REVISÃO

Um planejamento climático de longo prazo não se sustenta apenas com a formulação de metas; ele exige uma arquitetura de monitoramento rigorosa que permita medir o progresso real, corrigir rotas e garantir a transparência dos investimentos públicos. Este capítulo estabelece o Sistema de Mensuração, Relato e Verificação (MRV) do Plano Local de Ação Climática (PLAC) de Piracuruca, ferramenta indispensável para transformar intenções em dados auditáveis.

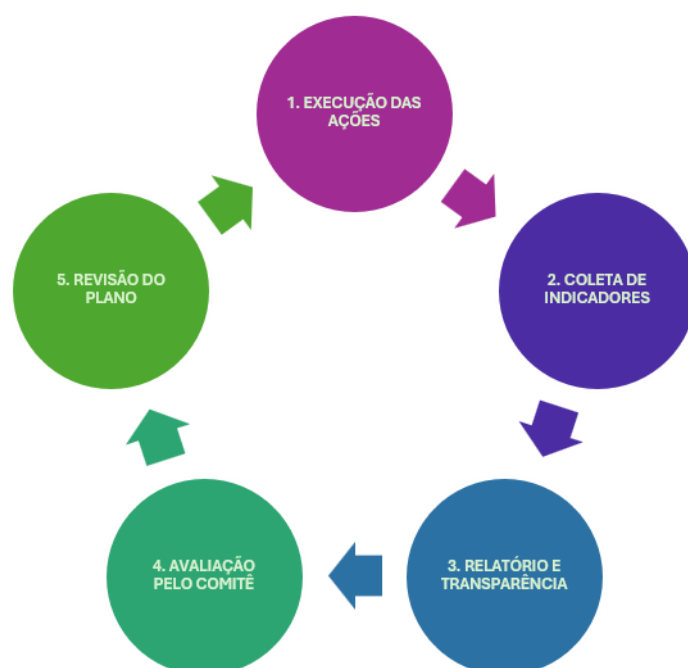
9.1 Finalidade e Estrutura do Sistema de Monitoramento

A finalidade primária do sistema de monitoramento é atuar como o "painel de controle" da transição climática do município. Ele foi estruturado para evitar a obsolescência do PLAC, garantindo que as ações propostas sejam continuamente avaliadas frente às mudanças nas condições físicas, financeiras e demográficas da cidade.

A estrutura de monitoramento funcionará sob um ciclo de melhoria contínua (Ciclo PDCA - *Plan, Do, Check, Act*), coordenado pelo Comitê Gestor de Mudanças Climáticas (CGMC). O sistema baseia-se em três pilares:

1. **Mensuração Contínua:** Coleta sistemática de dados primários pelas secretarias executoras (ex: volume de água distribuída, toneladas de lixo reciclado, número de mudas plantadas).
2. **Avaliação Intermediária:** Cruzamento dos dados obtidos com as metas temporais estabelecidas para os horizontes de 2030, 2040 e 2050, identificando gargalos operacionais ou subfinanciamento.
3. **Correção de Rota:** Uso das avaliações para reorientar a alocação de recursos nos ciclos subsequentes do Plano Plurianual (PPA).

Figura 16: Ciclo Iterativo de Avaliação e Revisão do PLAC Piracuruca.



Fonte: Elaboração Própria 2026.

9.2 Indicadores (Mitigação, Adaptação, Governança e Socioambientais)

Para que a medição seja objetiva, o PLAC adota uma matriz de **Indicadores-Chave de Desempenho (KPIs)**. Estes indicadores foram selecionados com base na metodologia SMART (Específicos, Mensuráveis, Alcançáveis, Relevantes e Temporais) e estão divididos em quatro categorias fundamentais.

TABELA 8 – Matriz de Indicadores de Desempenho Climático

Categoria	Indicador-Chave (KPI)	Unidade de Medida	Frequência de Coleta
Mitigação	Redução da disposição de resíduos no aterro controlado.	Toneladas/ano desviadas	Semestral
Mitigação	Expansão da arborização urbana e recuperação de matas ciliares.	Nº de mudas nativas plantadas	Anual
Mitigação	Redução de focos de incêndio e queimadas na zona rural e entorno de unidades de conservação.	Nº de ocorrências / focos de calor	Mensal
Adaptação	Universalização do acesso à água potável tratada (urbana e rural).	% de domicílios atendidos	Anual
Adaptação	Resiliência urbana contra inundações marginais e alagamentos.	Extensão (metros) de drenagem executada	Anual
Socioambiental	Inclusão produtiva na cadeia da economia circular.	Nº de catadores/artesãos em cooperativas	Anual
Socioambiental	Capacitação de agricultores familiares em Sistemas Agroflorestais (SAFs).	Nº de propriedades rurais certificadas	Anual
Governança	Captação de recursos externos para a ação climática.	Montante financeiro (R\$) aprovado	Anual
Governança	Integração do risco climático no orçamento municipal.	% de ações do PLAC inseridas na LOA	Anual

Fonte: Elaboração própria (2026), baseada nas diretrizes do PLAC Piracuruca.

9.3 Relatórios, Avaliação e Transparência

A consolidação dos dados não pode ficar restrita aos gabinetes técnicos; ela deve retornar à sociedade na forma de informação clara e acessível, consolidando a transparência como princípio basilar da gestão. O sistema de relato e avaliação operará através de três instrumentos oficiais:

- **Painel de Transparência Climática (Dashboard Contínuo):** A Prefeitura disponibilizará em seu portal oficial um "termômetro digital" de fácil compreensão, atualizado semestralmente, onde qualquer cidadão poderá visualizar o progresso das metas físicas (ex: "Quantos metros de rede de esgoto foram construídos?", "Qual o índice de reciclagem atual?").
- **Relatório Anual de Ação Climática (RAAC):** Documento técnico consolidado, publicado até o mês de março do ano subsequente, detalhando o desempenho de todos os indicadores da Matriz (Tabela 8). Este relatório justificará os avanços, apontará as dificuldades encontradas e prestará contas sobre a execução financeira do Fundo Municipal de Meio Ambiente. O RAAC será obrigatoriamente apresentado e debatido em **Audiência Pública** anual com a presença do Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMDEMA) e representantes dos Setores de Mobilização.
- **Revisão Extraordinária Quadrienal:** A ciência climática e o desenvolvimento tecnológico avançam rapidamente, assim como a dinâmica demográfica de Piracuruca. Portanto, a cada quatro anos — em estrita sincronia com a elaboração de um novo Plano Plurianual (PPA) —, o PLAC passará por uma revisão estrutural profunda. Esta revisão permitirá a exclusão de ações que se tornaram obsoletas, a recalibragem de metas que se mostraram inatingíveis e a incorporação de novas tecnologias de resiliência e saneamento, garantindo que o plano mantenha sua vanguarda técnica e sua viabilidade orçamentária ao longo das próximas décadas.

10. CONCLUSÃO E ENCAMINHAMENTOS FINAIS

A elaboração do Plano Local de Ação Climática (PLAC) de Piracuruca representa um marco histórico e um divisor de águas na governança ambiental e urbana do município. Mais do que um documento técnico de planejamento ou o cumprimento de um marco regulatório global, este plano consolida-se como um verdadeiro pacto intergeracional. Ele reconhece que a emergência climática não é uma ameaça distante, mas uma realidade que já impõe desafios concretos ao regime de chuvas, à segurança hídrica, à infraestrutura física e, sobretudo, à qualidade de vida das populações urbanas e das mais de 80 localidades rurais que compõem o nosso território.

Ao longo de seus capítulos, o PLAC demonstrou que a resiliência climática em Piracuruca exige uma abordagem sistêmica, onde o meio ambiente deixa de ser visto como um obstáculo ao desenvolvimento para se tornar o principal vetor de prosperidade. A transição para uma economia de baixo carbono e a adaptação aos extremos climáticos foram desenhadas não através de medidas paliativas, mas por meio de transformações estruturais profundas. A erradicação dos lixões e a implantação da economia circular, a

substituição de práticas agrícolas degradantes por Sistemas Agroflorestais (SAFs), a universalização do esgotamento sanitário e a proteção inegociável do Rio Piracuruca e do entorno do Parque Nacional de Sete Cidades são, agora, diretrizes unificadas de Estado.

Este documento evidencia que a mitigação e a adaptação climática são intrinsecamente transversais. A quebra dos "silos" administrativos provou que uma obra de macrodrenagem é uma ação de saúde pública; que o plantio de mudas nativas para a recuperação de matas ciliares é uma garantia de segurança hídrica; e que a criação de oficinas de reciclagem é uma poderosa ferramenta de assistência social e geração de renda. O PLAC alinha perfeitamente as demandas emergenciais do município aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, colocando Piracuruca no mapa das cidades que assumem a vanguarda da sustentabilidade no semiárido nordestino.

A legitimidade deste planejamento, contudo, repousa sobre a sua metodologia democrática. A escuta ativa realizada nos 7 Setores de Mobilização garantiu que a ciência climatológica fosse cruzada com o conhecimento empírico do homem do campo e do cidadão urbano. A população piracuruquense não é tratada neste plano como mera espectadora das mudanças climáticas, mas como a principal força motriz e guardiã da execução das políticas propostas, atuando ativamente através dos conselhos municipais, das brigadas comunitárias e da educação ambiental contínua.

É imperativo reconhecer que o horizonte temporal estabelecido por este plano — com metas rigorosas para 2030, 2040 e 2050 — exigirá disciplina orçamentária, continuidade administrativa e uma incansável capacidade de articulação institucional para a captação de recursos externos. O Sistema de Mensuração, Relato e Verificação (MRV) e o Comitê Gestor de Mudanças Climáticas (CGMC) aqui instituídos serão as ferramentas vitais para garantir que o plano se adapte às novas tecnologias e realidades, sem jamais desviar de seu propósito fundamental.

Por fim, o Plano Local de Ação Climática atesta que Piracuruca possui não apenas a consciência de suas vulnerabilidades biofísicas e socioeconômicas, mas a coragem técnica e política para superá-las. Ao proteger o seu inestimável patrimônio arqueológico e natural, ao valorizar a agricultura familiar resiliente e ao universalizar o saneamento básico, o município inicia uma nova trajetória. Uma trajetória rumo a uma Piracuruca mais justa, segura, verde e preparada para florescer diante dos desafios climáticos do século XXI, garantindo que as presentes e futuras gerações herdem um território abundante e verdadeiramente sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIER, Joan Martínez. **O Ecologismo dos Pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo: Contexto, 2007.

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

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2007.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA)**. Brasília: MMA, 2016. 2 v.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (CPRM). **Geologia do Município de Piracuruca, Estado do Piauí**. Projeto Mapa Geológico do Brasil. Teresina: CPRM/Serviço Geológico do Brasil, 2018.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Mapeamento de Solos e Aptidão Agrícola das Terras do Estado do Piauí**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativas de População para Municípios e Unidades da Federação**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

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. Genebra: IPCC, 2023.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. **Handbuch der Klimatologie**. Berlim: Gebrüder Borntraeger, 1936.

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

PIRACURUCA (Município). **Lei Municipal nº 1.757, de 2015**. Cria o Conselho Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências. Piracuruca, PI: Gabinete do Prefeito, 2015.

PIRACURUCA (Município). **Lei Orgânica do Município de Piracuruca e Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano**. Piracuruca, PI: Câmara Municipal, 2006 (e revisões posteriores).

PIRACURUCA (Município). **Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)**. Diagnóstico Técnico-Participativo e Prognóstico de Engenharia. Piracuruca, PI: Prefeitura Municipal, 2023.

PIRACURUCA (Município). **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)**. Relatório Final de Engenharia e Economia Circular. Piracuruca, PI: Prefeitura Municipal, 2023.

PIRACURUCA (Município). Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **Diretrizes para a Implementação da Política Municipal de Educação Ambiental (PMEA)**. Piracuruca, PI: SEMARH, 2022.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Radar IDHM: Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal nos Municípios Brasileiros**. Brasília: PNUD, 2020.

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO A – Glossário Geral de Termos Técnicos e Siglas

Este glossário reúne as definições dos principais conceitos técnicos, científicos e administrativos utilizados ao longo do Plano Local de Ação Climática (PLAC), servindo como ferramenta de consulta para gestores públicos, sociedade civil e órgãos fiscalizadores.

- **Adaptação Climática:** Conjunto de iniciativas e medidas adotadas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos aos efeitos reais ou esperados das mudanças climáticas (ex: construção de cisternas para combater a seca).
- **Aterro Controlado:** Local de disposição de resíduos sólidos que possui controle mínimo de poluição (cobertura com terra), mas carece das obras de engenharia necessárias para proteção total do solo e do lençol freático contra o chorume.
- **Aterro Sanitário:** Instalação de engenharia projetada para a destinação final ambientalmente adequada de resíduos, dotada de sistemas de impermeabilização do solo, tratamento de efluentes (chorume) e captação de biogás.

C

- **Ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*):** Metodologia de gestão contínua baseada em quatro etapas (Planejar, Fazer, Checar e Agir/Corrigir), utilizada para o monitoramento e revisão das metas climáticas.
- **Corredores Ecológicos:** Faixas de vegetação que ligam áreas florestais fragmentadas, permitindo o fluxo gênico e o deslocamento da fauna e flora.

D

- **DRSAI (Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado):** Doenças infecciosas e parasitárias cuja transmissão está ligada à falta de água tratada, esgotamento sanitário deficitário ou manejo inadequado do lixo (ex: Dengue, Leptospirose, Cólera).

E

- **Economia Circular:** Modelo econômico focado em minimizar o desperdício e maximizar o reaproveitamento de recursos, substituindo o modelo linear (extrair-produzir-descartar) pela lógica de recuperação e reciclagem.
- **Efluentes *in natura*:** Esgoto sanitário ou resíduo líquido industrial que é despejado no meio ambiente (solos ou rios) em seu estado bruto, sem passar por qualquer tipo de tratamento.
- **El Niño e La Niña:** Fenômenos atmosférico-oceânicos caracterizados, respectivamente, pelo aquecimento e resfriamento anormal das águas do Oceano Pacífico. Na região Nordeste do Brasil, o El Niño costuma agravar secas, enquanto a La Niña pode intensificar chuvas.

G

- **GEE (Gases de Efeito Estufa):** Gases presentes na atmosfera (como Dióxido de Carbono - CO₂, Metano - CH₄ e Óxido Nitroso - N₂O) que retêm parte da radiação infravermelha irradiada pela superfície terrestre, contribuindo para o aquecimento global.
- **Governança Climática:** Estrutura institucional, política e administrativa (envolvendo o poder público e a sociedade civil) organizada para a tomada de decisões e implementação ágil das ações climáticas.

I

- **Infraestrutura Cinza:** Obras de engenharia tradicional que utilizam materiais como concreto e aço para gestão urbana (ex: galerias pluviais convencionais, canais de concreto, asfalto).
- **Infraestrutura Verde:** Rede de áreas naturais e seminaturais projetada para prover serviços ecossistêmicos em áreas urbanas (ex: jardins de chuva, praças arborizadas, telhados verdes).
- **Isoietas:** Linhas traçadas em mapas climatológicos que unem pontos de igual precipitação (volume de chuvas) em um determinado período.

J

- **Justiça Climática:** Princípio ético e político que reconhece que as mudanças climáticas afetam de maneira desproporcional as populações mais vulneráveis e de baixa renda, orientando os investimentos públicos para quem mais necessita de proteção.

L

- **LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias):** Instrumento que orienta a elaboração dos orçamentos anuais, compreendendo as metas e prioridades da administração pública.
- **LOA (Lei Orçamentária Anual):** Lei que estima as receitas e fixa as despesas públicas para o ano seguinte.
- **Logística Reversa:** Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações e procedimentos destinados a

viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento.

M

- **Macro drenagem e Micro drenagem:** A macro drenagem refere-se ao sistema projetado para escoar grandes volumes de água em bacias hidrográficas urbanas (canais, rios canalizados). A micro drenagem é o sistema inicial de coleta das ruas (bocas de lobo, sarjetas e galerias menores).
- **Matas Ciliares:** Formações vegetais nativas localizadas nas margens de rios, córregos, lagos e nascentes. Atuam como os "cílios" dos corpos hídricos, protegendo-os contra o assoreamento.
- **Mitigação:** Intervenção humana voltada a reduzir as fontes de emissão de gases de efeito estufa (ex: transição energética) ou aumentar os sumidouros desses gases (ex: reflorestamento).
- **MRV (Mensuração, Relato e Verificação):** Sistema padronizado internacionalmente para acompanhar, documentar de forma transparente e auditar os resultados das metas de ação climática de uma instituição ou cidade.

O

- **ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável):** Conjunto de 17 metas globais estabelecidas pela Assembleia Geral das Nações Unidas (Agenda 2030) para alcançar um futuro melhor e mais sustentável para todos.

P

- **PPA (Plano Plurianual):** Instrumento de planejamento governamental de médio prazo, que estabelece, de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública para um período de quatro anos.

R

- **Resiliência Climática:** Capacidade de um sistema socioecológico (uma cidade, uma comunidade rural ou um ecossistema) de prever, absorver, adaptar-se e recuperar-se rapidamente dos impactos de eventos climáticos extremos.

S

- **SAFs (Sistemas Agroflorestais):** Forma sustentável de uso e manejo da terra onde árvores nativas ou madeireiras são cultivadas em consórcio com culturas agrícolas e/ou forrageiras, melhorando a saúde do solo e sequestrando carbono.
- **SbN (Soluções Baseadas na Natureza):** Intervenções inspiradas, apoiadas ou copiadas da natureza para resolver desafios da sociedade (como inundações ou ondas de calor), proporcionando simultaneamente benefícios econômicos, sociais e ambientais.

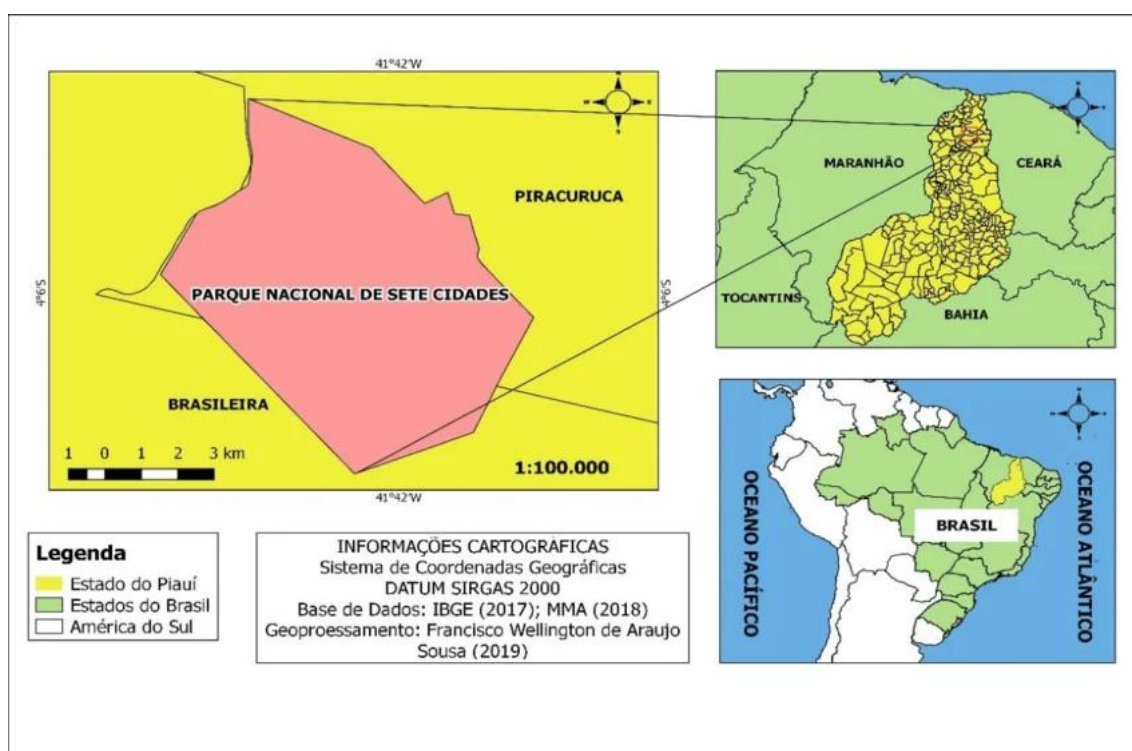
T

- **Transversalidade:** Princípio de governança que integra um tema específico (como a adaptação climática) nas políticas de diversas áreas de governo de maneira simultânea (saúde, educação, infraestrutura, assistência social), rompendo o isolamento entre as secretarias.

Z

- **Zona de Amortecimento:** Área estabelecida no entorno de uma Unidade de Conservação (como o Parque Nacional de Sete Cidades), onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas para minimizar impactos negativos sobre o bioma protegido.

ANEXO B – Mapa Oficial de Delimitação do Parque Nacional de Sete Cidades e Zona de Amortecimento Municipal



Fonte: ICMbio

ANEXO C – Formulário Padrão de Monitoramento de Projetos Climáticos (MRV)

(Instruções de preenchimento: Esta ficha deve ser preenchida anualmente por cada secretaria responsável pelas ações descritas no PLAC. Os dados aqui relatados comporão o Relatório Anual de Ação Climática de Piracuruca).

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE METAS CLIMÁTICAS (MRV)

Ano de Referência do Relato: [202_]

1. IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

Secretaria Responsável: [Ex: Secretaria Municipal de Meio Ambiente]

Gestor/Servidor Responsável pelo Preenchimento: [Nome e Cargo]

Data de Preenchimento: [DD/MM/AAAA]

2. IDENTIFICAÇÃO DA AÇÃO CLIMÁTICA

Eixo Estratégico do PLAC: [Ex: Eixo I – Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos]

Programa/Projeto: [Ex: Implantação de Oficinas de Reciclagem e Coleta Seletiva]

Classificação da Ação: () Mitigação () Adaptação () Ação Transversal/Governança

Público-Alvo ou Bairro/Comunidade Atendida: [Ex: Associações de Catadores do Setor A]

3. ACOMPANHAMENTO FÍSICO E INDICADORES

Indicador-Chave (KPI) Vinculado: [Ex: Toneladas de resíduos desviadas do aterro]

Unidade de Medida: [Ex: Toneladas / Unidades / Metros / %]

Meta Prevista para o Ano: [Ex: 50 toneladas]

Resultado Efetivamente Alcançado: [Ex: 42 toneladas]

Status Atual da Execução Física:

3. ACOMPANHAMENTO FÍSICO E INDICADORES

☐ Não Iniciada

☐ Atrasada (Abaixo de 50% da meta)

☐ Em Andamento (Acima de 50% da meta)

☐ Concluída (100% da meta)

☐ Paralisada

4. EXECUÇÃO FINANCEIRA

Orçamento Previsto (LOA/PPA): R\$ [Valor estimado para a ação no ano]

Valor Efetivamente Executado/Gasto: R\$ [Valor real investido]

Fonte de Financiamento Utilizada:

☐ Recursos Próprios / Fundo Municipal

☐ Repasses Estaduais (Ex: ICMS Ecológico)

☐ Repasses Federais (Ex: Fundo Clima / PAC)

☐ Emendas Parlamentares ou Outros

5. AVALIAÇÃO QUALITATIVA (Gargalos e Oportunidades)

Principais Dificuldades ou Desafios Encontrados:

Descreva os motivos caso a meta não tenha sido atingida (ex: atrasos em licitações, eventos climáticos extremos que paralisaram obras, contingenciamento de recursos, etc).

[Espaço para texto da secretaria]

Medidas Corretivas e Próximos Passos:

O que será feito no próximo ano para garantir o cumprimento da meta ou melhorar a eficiência do projeto?

[Espaço para texto da secretaria]

Aprovação do Secretário(a) da Pasta:

Assinatura: _____

ANEXO C – Relação Sugerida de Espécies Nativas para Arborização e Recuperação de Matas Ciliares

(Lista geral de espécies botânicas adaptadas ao clima local (transição Cerrado/Caatinga), recomendadas para os programas de infraestrutura verde, mitigação de ilhas de calor e controle de erosão previstos neste plano).

1. Espécies para Recuperação de Matas Ciliares (Margens do Rio e Nascentes):

- Buriti (*Mauritia flexuosa*)
- Carnaúba (*Copernicia prunifera*)
- Ingá (*Inga spp.*)
- Jenipapo (*Genipa americana*)

2. Espécies para Arborização Urbana (Praças e Vias Públicas):

- Ipê-amarelo (*Handroanthus albus*)
- Ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosus*)
- Oiti (*Licania tomentosa*) - Ideal para sombreamento intenso.
- Sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa*)

3. Espécies com Potencial Econômico para Sistemas Agroflorestais (SAFs):

- Cajueiro (*Anacardium occidentale*)
- Jatobá (*Hymenaea courbaril*)
- Manga (*Mangifera indica*) - Espécie adaptada e de alto valor alimentar.

ELABORAÇÃO E ORGANIZAÇÃO:

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Prefeitura Municipal de Piracuruca

Ana Layssa Feitosa: Técnica em Meio Ambiente Responsável pela Elaboração Técnica e Consolidação do PLAC

ÓRGÃOS GESTORES:

Marcelo Jatobá: Prefeito Municipal de Piracuruca

Eduardo Lima: Vice-prefeito Municipal de Piracuruca

Ellayne Magalhães: Secretária Municipal de Meio Ambiente