

# Plano de Ação Climática de **Belém**





Plano de Ação Climática de  
**Belém**

# EXPEDIENTE

## Associado

Prefeitura Municipal de Belém

## Projeto

Plano Local de Ação Climática de Belém (PLAC-Belém)

## Prefeitura de Belém

### EQUIPE DE REVISÃO E VALIDAÇÃO FINAL

**Igor Wander Centeno Normando**, *Prefeito de Belém*

**Juliana Nobre Pinheiro**, *Secretária Municipal de Meio Ambiente (SEMMA)*

**Patrick Tranjan**, *Secretário Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão*

### EQUIPE DE REVISÃO E FINALIZAÇÃO DO DOCUMENTO

**Ramyle Pontes Soares**, *Superintendente (SEMMA)*

**Bárbara Souza Paiva**, *Assessora Técnica (SEMMA)*

**Jorge dos Santos Pinho**, *Diretor de Projetos e Paisagismo (SEMMA)*

**Naiane Machado dos Santos**, *Diretora de Controle Ambiental (SEMMA)*

**Antonio Carlos de Jesus dos Santos**, *Assessor de Comunicação (SEMMA, SECOM)*

**Ingrid Tatiany Ribeiro de Souza Mendes**, *Diretora de Desenvolvimento Municipal (SEGEP)*

**Alice da Silva Rodrigues Rosas**, *SEGEP*

**Davina Bernardete Oliveira Lima**, *SEGEP*

### EQUIPE TÉCNICA DE COLABORAÇÃO

**Edmilson Brito Rodrigues**

**João Cláudio Tupinambá Arroyo** **Christiane Ferreira da Silva**

**Alana Canosa do Nascimento** **Alexandre de Souza Mesquita**

**Alice da Silva Rodrigues Rosa**

**Ana Luiza de Araújo e Silva** **Davina Bernadete Oliveira Lima**

**David Figueiredo Ferreira Filho**

**Eliana Bogéa Ellen Karen Borges Bezerra Ewerton Moraes Aood**

**José Akel Fares Filho Mauro**

**Gilberto Ribeiro da Costa**

**Nathália Obando Maia Mendes**

**Rubens Fagundes de Vilhena**

### FÓRUM MUNICIPAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS DE BELÉM

Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA)

Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão (SEGEP)

Secretaria Municipal de Urbanismo (SEURB)

Secretaria Municipal de Administração (SEMAD)

Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana de Belém (SEMOB)

Secretaria Municipal de Educação (SEMEC)

Secretaria Municipal de Economia (SECON)

Secretaria Municipal de Controle, Integridade e Transparência (SECONT)


Secretaria Municipal de Comunicação (SECOM)

Secretaria Municipal de Saneamento (SESAN)

Coordenadoria Antirracista de Belém (COANT)

Coordenadoria de Relações Internacionais (CORINT)

Coordenadoria da Mulher (COMBEL)



## ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade

### DIREÇÃO E COORDENAÇÃO DE CONHECIMENTO

Rodrigo Perpétuo, *Secretário Executivo ICLEI Regional*

Rodrigo Corradi, *Secretário Executivo Adjunto ICLEI Regional*

Armelle Cibaka, *Gerente de Planejamento, Gestão e Conhecimento ICLEI Regional*

### COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO TÉCNICA DO PLAC

Keila Ferreira, *Coordenadora Técnica ICLEI Brasil*

Stephania Aleixo, *Coordenadora Técnica ICLEI Regional*

Júlia Stefano Finotti, *Analista Técnica ICLEI Brasil*

### APOIO TÉCNICO DE ELABORAÇÃO DO PLAC

Lea Gejer Struchiner, *Coordenadora Técnica ICLEI Brasil*

Leonardo Andrade Batista, *Analista Técnico ICLEI Brasil*

Eduarda Miller Tenenbaum, *Assistente Técnica ICLEI Brasil*

Franciely Munis Santana, *Voluntária Área Técnica ICLEI Brasil*

Mariela Peña, *Voluntária Área Técnica ICLEI Brasil*

Michele Cristina, *Voluntária Área Técnica ICLEI Brasil*

### RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E JURÍDICO

Isabela Barbosa, *Coordenadora de Relações Institucionais ICLEI Brasil*

Luiz Gustavo Pinto, *Analista de Relações Institucionais e Advocacy do ICLEI Brasil*

Fernanda Freitas, *Consultora Jurídica*

### ANÁLISE DE RISCOS E VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS E DIAGNÓSTICO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

Marília Israel, *Coordenadora de Biodiversidade e Resiliência do ICLEI Regional*

Luísa Lorentz, *Analista de Biodiversidade ICLEI Regional*

Isadora Buchala, *Analista de Resiliência ICLEI Regional*

Tiago Mello, *Analista de Medição, Reporte e Verificação*

### INVENTÁRIO DE EMISSÕES GEE E CENÁRIOS DE EMISSÕES

Iris Coluna, *Assessora de Medição, Reporte e Verificação ICLEI Regional*

Joice Oliveira, *Analista de Medição, Reporte e Verificação*

### COORDENAÇÃO E APOIO TÉCNICO DE ENGAJAMENTO E COMUNICAÇÃO

Fernanda Gouveia Fonseca, *Analista de Comunicação ICLEI Regional*

Gustavo Barboza, *Assistente de Comunicação ICLEI Regional*

Jhonathan Freitas, *Assistente de Comunicação ICLEI Regional*

## Financiamento e Apoio Técnico

### BID - BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO

Jorge Silva Herreros, *Especialista em Habitação e Desenvolvimento Urbano Banco Interamericano de Desenvolvimento - Representação no Brasil (HUD/CBR)*

Nathalie Badaoui Choumar, *Especialista em Mudança Climática e Sustentabilidade*

# LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS

ASG	<i>Ambiental, Social e Governança</i>
BAU	<i>Business-as-usual</i>
CODEM	<i>Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém</i>
CINBESA	<i>Companhia de Tecnologia da Informação de Belém</i>
FMMCB	<i>Fórum Municipal sobre Mudanças Climáticas de Belém</i>
GCC	<i>Green Climate Cities</i>
GCoM	<i>Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e a Energia</i>
GEE	<i>Gases de Efeito Estufa</i>
IBGE	<i>Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística</i>
IUCN	<i>União Internacional para a Conservação da Natureza</i>
ODS	<i>Objetivos de Desenvolvimento Sustentável</i>
ONU	<i>Organização das Nações Unidas</i>
PIB	<i>Produto Interno Bruto</i>
PLAC-Belém	<i>Plano Local de Ação Climática de Belém</i>
PMB	<i>Prefeitura Municipal de Belém</i>
PMS	<i>Plano Municipal de Saneamento</i>
PNAE	<i>Programa Nacional de Alimentação Escolar</i>
PNMC	<i>Política Nacional sobre Mudança do Clima</i>
PNUD Brasil	<i>Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas no Brasil</i>
SbN	<i>Soluções Baseadas na Natureza</i>
SEDCON	<i>Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico</i>
SEEG	<i>Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa</i>
SEGBEP	<i>Secretaria Municipal de Segurança, Ordem Pública e Mobilidade de Belém</i>
SEGEPE	<i>Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura</i>
SEINFRA	<i>Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura</i>
SEMCULT	<i>Secretaria Municipal de Cultura e Turismo</i>
SEMEC	<i>Secretaria Municipal de Educação, Ciência e Tecnologia</i>
SEMMA	<i>Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Belém</i>
SESMA	<i>Secretaria Municipal de Saúde</i>
SEZEL	<i>Secretaria Municipal de Zedadoria e Conservação Urbana</i>
UNFCCC	<i>Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática</i>

# SUMÁRIO

<b>PREFEITURA DE BELÉM</b>	<b>8</b>
<b>ICLEI AMÉRICA DO SUL</b>	<b>9</b>
<b>PREFÁCIO</b>	<b>10</b>
<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
1.1. CAMINHO DE ARTICULAÇÃO DE BELÉM COM A AGENDA AMBIENTAL E CLIMÁTICA	14
1.2. VISÃO GERAL E OBJETIVO DO PLANO LOCAL DE AÇÃO CLIMÁTICA DE BELÉM	15
<b>2. CONTEXTO LOCAL</b>	<b>19</b>
2.1. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL	20
2.2. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E TERRITORIAL	21
<b>3. METODOLOGIA E CONSTRUÇÃO DO PROCESSO</b>	<b>26</b>
<b>4. PLANO DE ENGAJAMENTO SOCIAL E COMUNICAÇÃO</b>	<b>29</b>
4.1. MAPEAMENTO DOS ATORES E ATRIZES INTERESSADOS	29
4.2. AÇÃO PARTICIPATIVA DE BELÉM	30
<b>5. DIAGNÓSTICOS AMBIENTAIS DE BELÉM</b>	<b>33</b>
5.1. INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE	33
5.2. CENÁRIO DE EMISSÕES	39
5.3. DIAGNÓSTICO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS	41
5.4. ANÁLISE DE RISCO E VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS	47
<b>6. ESTRATÉGIAS E AÇÕES CLIMÁTICAS PARA BELÉM</b>	<b>56</b>
6.1. DIAGNÓSTICO DE CONTEXTO POLÍTICO, TÉCNICO E INSTITUCIONAL: LENTE CLIMÁTICA	56
6.2. LEVANTAMENTO DE AÇÕES CLIMÁTICAS	57
6.3. IDENTIFICAÇÃO DOS EIXOS ESTRATÉGICOS	58
6.4. PRIORIZAÇÃO E DETALHAMENTO DAS AÇÕES CLIMÁTICAS	60
6.5. METAS GERAIS	61
<b>7. PLANO LOCAL DE AÇÃO CLIMÁTICA DE BELÉM (PLAC-BELÉM)</b>	<b>64</b>
7.1. AÇÕES EIXO BELÉM CARBONO NEUTRO	68
7.2. AÇÕES EIXO BELÉM DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL E RESILIENTE	78
7.3. AÇÕES EIXO BELÉM INOVADORA, JUSTA E INCLUSIVA	84
7.4. AÇÕES EIXO BELÉM VERDE E CIRCULAR	89
<b>8. CONTRIBUIÇÃO DO PLAC-BELÉM PARA A AGENDA CLIMÁTICA</b>	<b>96</b>
<b>9. IMPLEMENTAÇÃO E MOVIMENTO DO PLAC-BELÉM</b>	<b>100</b>
9.1. GOVERNANÇA DO PLAC-BELÉM	103
<b>10. REFLEXÕES FINAIS</b>	<b>105</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>106</b>
<b>CONCEITOS-CHAVE</b>	<b>109</b>

# PREFEITURA DE BELÉM

**IGOR NORMANDO**, *Prefeito de Belém*

Belém, como sede da COP 30, assume com orgulho e responsabilidade seu papel como protagonista do movimento global de ação climática. É com este compromisso que lançamos o Plano de Ação Climática de Belém (PLAC), instrumento para a construção de um futuro resiliente, sustentável e justo para todos os cidadãos da nossa cidade.

A seriedade e responsabilidade no enfrentamento aos efeitos das mudanças climáticas torna o PLAC o mapa estratégico para a superação dos nossos grandes desafios urbanos para alcançarmos uma Belém de carbono neutro, adaptada e planejada em conexão com os ecossistemas naturais, para as pessoas, em valorização da atuação popular em toda a sua diversidade cultural.

O PLAC foi construído de forma participativa e integrada com outros instrumentos de planejamento territorial. O resultado é um guia com 27 ações prioritárias para avançarmos de maneira estruturada a agenda climática local. São ações que serão traduzidas em projetos concretos nos próximos anos, garantindo que Belém está cumprindo com a sua parte na redução da emissão de gases de efeito estufa, na proteção da população aos riscos climáticos emergentes e na conservação da sociobiodiversidade local.

Construir uma sociedade mais sustentável é um desafio que exige união, participação e corresponsabilidade. Por isso, convoco cada cidadão e cidadã de Belém a se apropriar do PLAC e contribuir ativamente com sua implementação. Só com engajamento coletivo poderemos transformar nossa cidade em um modelo global de desenvolvimento urbano aliado à qualidade de vida e resiliência climática.

Agradeço especialmente ao Banco Interamericano de Desenvolvimento e ao ICLEI, pelo apoio fundamental na elaboração deste projeto.

# ICLEI AMÉRICA DO SUL

**RODRIGO PERPÉTUO**, *Secretário Executivo*

Desde sua associação ao ICLEI em 2022, temos testemunhado o compromisso de Belém com a promoção da sustentabilidade em seu território. A cidade se abriu ao mundo para aprender, ensinar e intercambiar experiências, e tem se dedicado a posicionar-se como referência internacional em sustentabilidade urbana.

Associado a isso, Belém está sendo evidenciada globalmente por ter sido escolhida como sede da COP 30, e possui uma oportunidade única de visibilizar o território com todos os seus desafios e potencialidades, e de acelerar a implementação da agenda climática, se posicionando como um símbolo global da luta pela justiça climática, da preservação da biodiversidade e do bem-estar das populações mais vulneráveis que vivem nas cidades amazônicas.

Neste sentido, ao longo dos últimos dois anos, Belém busca melhorar seus mecanismos institucionais para proteger a biodiversidade e enfrentar a crise climática, fortalecendo sua governança, por meio da constituição do Fórum Municipal sobre Mudanças Climáticas; e elaborando estudos relevantes para o planejamento climático, como o inventário de emissões de gases de efeito estufa, a análise de riscos e vulnerabilidades climáticas e seu diagnóstico de serviços ecossistêmicos. Aliado a isso, a cidade já aderiu a compromissos globais para a implementação das agendas globais em nível local, como a Corrida para a Resiliência (Race to Resilience) e o Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e Energia.

Para o ICLEI, poder contribuir com o PLAC-Belém é uma conquista que celebramos muito. Sabemos que a preservação da Amazônia é crucial para a sobrevivência das gerações futuras, mas hoje temos o desafio de aliar a proteção da floresta com o desenvolvimento dos grandes centros urbanos, partes vivas e interdependentes do território amazônico.

Entendemos que a única maneira de fazer isso é envolvendo as pessoas, com participação de diversos atores da sociedade para termos um instrumento condizente às necessidades locais. E por isso, este plano tem como visão “Uma Belém de baixo carbono, adaptada e planejada em conexão com os ecossistemas naturais, para as pessoas, em valorização da atuação popular em toda a sua diversidade cultural”.

Esperamos que este documento seja amplamente utilizado, difundido e discutido em todos os setores da sociedade belenense, pois a ação climática é uma responsabilidade de todos nós. Esperamos também que esta conquista de Belém possa inspirar muitas outras cidades amazônicas. Celebramos o Fórum das Cidades Amazônicas, presidido por Belém este ano, como um importante espaço de diálogo e intercâmbio que fortalece este movimento.

Agradecemos profundamente a todos os parceiros e cidadãos que têm contribuído para transformar Belém em um modelo de resiliência e desenvolvimento sustentável. Juntos, construiremos um futuro mais justo, verde e inclusivo.

Boa leitura!

# PREFÁCIO

ANNETTE KILLMER, *Chefe da Representação do BID no Brasil*

## UM COMPROMISSO PRESENTE COM O FUTURO DE BELÉM

Daqui até 2050, muitas águas vão rolar: nos próximos 25 anos cabem a maturação de uma nova geração humana, a chegada à fase adulta de um imponente mogno brasileiro e o ciclo de vida inteiro de uma tartaruga-da-amazônia. Também cabe, esperamos com este trabalho, a implementação de ações decisivas para a adaptação e a resiliência climática de Belém, evitando assim que a metáfora do ditado se concretize em pontes e, pior, pessoas atingidas pelas águas.

O tempo é de premência. É preciso agir para que as cidades e seus cidadãos tenham segurança e dignidade. E também há a oportunidade de os territórios amazônicos, inclusive os urbanos, se estabelecerem como novo paradigma global de coexistência entre fauna, flora e prosperidade econômica em um contexto climático em rápida transformação.

A boa notícia é que o Brasil, a Amazônia e Belém dispõem da capacidade e da vontade política para avançar nessas frentes.

Como demonstrado durante a elaboração deste Plano de Ação Climática (PLAC), a capital paraense não parte do zero. Exercícios prévios são indicativos da acertada priorização que o poder público de Belém tem dado a esta agenda: o PLAC foi construído com base no Inventário de Gases de Efeito Estufa, na Análise de Riscos e Vulnerabilidades Climáticas e no Diagnóstico de Serviços Sistêmicos da cidade, além da participação ativa da administração municipal na construção do Plano e em fóruns internacionais de política climática.

A escolha de Belém como sede da COP30 coroa o reconhecimento dos esforços e do potencial ambiental, social e climático da cidade e seus habitantes perante uma plateia internacional. Mas o sucesso efetivo nessa jornada se dará com um engajamento com objetivos de curto, médio e longo prazo – justamente o escopo deste trabalho que o Banco Interamericano de Desenvolvimento tem a honra de apoiar.

Em parceria com o ICLEI, oferecemos aos moradores de Belém uma rota para um futuro mais resiliente, sustentável, justo e produtivo para todos, com base na meta de zerar as emissões de carbono da cidade até 2050.

Trata-se de um trabalho que certamente se tornará referência para outros centros urbanos amazônicos: é peça essencial na construção de sustentabilidade, justiça, adaptação e resiliência climática e nas metas de descarbonização a serem atingidas ao longo da vida de uma tartaruga-da-amazônia que nasce neste momento em algum lugar do bioma.

Parece um prazo distante, mas seu cumprimento só será realizável se o compromisso – e a ação – tiverem início hoje.



# APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o sumário executivo do Plano Local de Ação Climática (PLAC) de Belém, desenvolvido entre janeiro e dezembro de 2024, por meio da parceria entre a Prefeitura de Belém, o ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade, e com apoio estratégico e financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o qual também contribuiu para a viabilização técnica do projeto.

O objetivo central do PLAC-Belém é fornecer uma estratégia detalhada e ações concretas para que a cidade alcance a neutralidade das emissões de gases de efeito estufa (GEE) até 2050, e aumente sua capacidade de adaptação aos efeitos das mudanças climáticas. Para isso, o documento foi estruturado em fases que incluíram uma ampla mobilização social, elaboração e análise detalhada dos diagnósticos ambientais locais e definição de ações específicas com base nesses diagnósticos.

Entre os diagnósticos realizados estão a Análise de Risco e Vulnerabilidades Climáticas e o Diagnóstico de Serviços Ecossistêmicos, lançados em 2024 no contexto do projeto *Nature-Based Cities*, além do Inventário de Emissões de GEE, lançado pelo município em 2022. Esses produtos desenvolvidos previamente pelo ICLEI América do Sul ofereceram subsídios fundamentais para o desenvolvimento do PLAC. Para cada um dos eixos estratégicos propostos são apresentadas ações detalhadas, incluindo suas respectivas justificativas, metas, prazos, responsáveis pela implementação e indicadores de sucesso.

Além disso, o PLAC propõe estratégias específicas para governança, monitoramento e avaliação contínua das ações implementadas, garantindo transparência e eficácia ao longo da execução do PLAC-Belém. Este sumário contém o resumo dos diagnósticos produzidos para Belém, bem como um sumário das ações propostas, com o objetivo de apresentar ao público geral de forma mais acessível o conteúdo do relatório completo.



# 1. INTRODUÇÃO

1.1 Caminho de articulação de Belém com a agenda ambiental e climática	14
1.2. Visão geral e objetivo do plano local de ação climática de Belém	15

# 1. INTRODUÇÃO

A elaboração do PLAC-Belém busca apontar os caminhos para a cidade se adaptar às mudanças climáticas e minimizar as possíveis perdas materiais e imateriais causadas por eventos climáticos extremos. A alteração nos padrões climáticos gera impactos que afetam o equilíbrio ambiental, a economia, a saúde humana e o bem-estar das populações. Estes impactos já são sentidos em diversas regiões do planeta. São observados, por exemplo, no aumento da frequência e intensidade de chuvas e em alterações nos padrões sazonais de temperatura. Essas alterações podem contribuir na ocorrência de inundações e deslizamentos, ou no aumento de ondas de calor e secas. Devido à enorme frequência e intensidade dos impactos da mudança do clima, atualmente, considera-se que estamos em estado de crise climática (IPCC, 2023).

O aumento dos eventos climáticos extremos faz com que diversas regiões do mundo busquem desenvolver estratégias para combater a crise climática. Para isso, países, estados e cidades assumem metas de compromissos nacionais e internacionais da agenda climática, pautadas em políticas públicas e projetos que visam não só a mitigação, como também sua adaptação em busca de resiliência aos impactos dos eventos extremos.

O Pará, um estado vasto e ricamente biodiverso situado no Norte do Brasil, enfrenta desafios significativos relacionados às mudanças climáticas associadas à perda de biodiversidade. O desmatamento acelerado e outras mudanças no uso da terra comprometem suas florestas tropicais, que são vitais para a regulação climática regional. Diante desse cenário, o estado tem buscado ações para sair da condição de um dos maiores emissores de CO<sub>2</sub> do Brasil, para se posicionar na vanguarda da ação climática.

Em escala municipal, o impacto dos eventos climáticos varia de acordo não só com fatores ambientais, mas também com a infraestrutura da cidade e com o uso e a ocupação do solo. Há urgência em desenvolver mecanismos institucionais de ação para a adaptação dos ambientes urbanos (AR5 - IPCC, 2015), posicionando como prioridade a temática de adaptação e resiliência dos territórios urbanos. Nesse sentido, Belém, a capital do estado do Pará, também vem adotando medidas próprias para alavancar a agenda climática em nível local.

Diante disso, é importante estabelecer estratégias de enfrentamento eficaz da crise climática para diminuição da probabilidade de ocorrência de eventos que são causa de preocupação e devastação, em especial em grandes centros urbanos. Nesses locais, os impactos da crise climática são agravados e resultam em desastres mais frequentemente em áreas vulneráveis, onde as infraestruturas de drenagem e saneamento são deficitárias e os serviços de emergência têm maior dificuldade de acesso.

Alinhado com o objetivo de promover cidades mais justas, sustentáveis e produtivas, o BID tem se empenhado em apoiar municípios na adaptação e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas. Essas medidas são essenciais para enfrentar os desafios representados pelo aquecimento global, que impactam diretamente a qualidade de vida nas áreas urbanas. Para avançar nesse propósito, o PLAC-Belém emerge como uma alternativa estratégica.

O envolvimento do BID na construção do PLAC é fundamental para garantir que Belém não apenas enfrente os desafios climáticos de forma eficaz, mas também se torne um exemplo de cidade que integra justiça social e proteção ambiental em todas

as suas políticas. Em suma, o PLAC-Belém representa um esforço conjunto para construir um futuro mais resiliente e sustentável, em que todos possam desfrutar dos benefícios de uma cidade mais justa e produtiva.

## 1.1 CAMINHO DE ARTICULAÇÃO DE BELÉM COM A AGENDA AMBIENTAL E CLIMÁTICA

Belém não partiu do zero para desenvolver seu Plano Local de Ação Climática. Antes mesmo da elaboração do PLAC, a cidade havia consolidado seu protagonismo na agenda climática por meio da participação em redes estratégicas. Desde 2022, Belém faz parte do ICLEI. Iniciou a construção de uma agenda robusta de compromissos e ações sustentáveis, com projetos e iniciativas, além de participação em eventos regionais e internacionais estratégicos.

A construção de políticas públicas voltadas para a agenda climática em Belém tem avançado de forma significativa nos últimos anos, com marcos institucionais relevantes que indicam o comprometimento do município com a pauta ambiental. Um dos principais impulsionadores desse processo foi o início da parceria com o BID, por meio do financiamento para a elaboração do PLAC, alinhado às metodologias internacionais e nacionais de mitigação e adaptação às mudanças do clima.

Para organizar e coordenar os trabalhos voltados à ação climática local, a Prefeitura de Belém estruturou, no âmbito da governança climática, uma equipe dedicada à condução do Plano, com apoio de parceiros técnicos e institucionais. O espaço multissetorial de governança e participação social é voltado ao acompanhamento da política climática da cidade. Esses esforços refletem o entendimento de que Belém não parte do zero e já possui acúmulo institucional importante para enfrentar os desafios das mudanças climáticas. A Figura 1 apresenta o histórico de envolvimento de Belém com a agenda climática desde 2022.

**Figura 1.** Linha do tempo de atuação climática de Belém/Pará.



Fonte: ICLEI, 2024.

Agora, a cidade desenvolve, em parceria com o ICLEI, o PLAC-Belém, norteado pelos critérios dos Cinco Caminhos do ICLEI<sup>1</sup> para o desenvolvimento sustentável, sendo eles: carbono neutro, baseado na natureza, equitativo e centrado nas pessoas, resiliente e circular.

## 1.2 VISÃO GERAL E OBJETIVO DO PLANO LOCAL DE AÇÃO CLIMÁTICA DE BELÉM

Um Plano Local de Ação Climática é um instrumento de alta relevância na busca da conformidade climática, pois denota alinhamento com o Acordo de Paris, objetivando a neutralização das emissões de GEE até o ano de 2050. A base que direciona o PLAC-Belém representa a visão do município para o planejamento urbano resiliente. O desenho e a estrutura do Plano foram desenvolvidos com base nos diagnósticos, levantamentos de instrumentos e mapeamento de ações junto à governança ao longo de reuniões e oficinas estratégicas.

<sup>1</sup> Mais informações em: <https://americadosul.iclei.org/visao-estrategica/>

## Visão PLAC- Belém

Uma Belém de carbono neutro, adaptada e planejada em conexão com os ecossistemas naturais, para as pessoas, em valorização da atuação popular em toda a sua diversidade cultural.

## Objetivos

- Apontar os caminhos para que a cidade se adapte aos efeitos da mudança do clima, reduzindo as perdas humanas, materiais e imateriais causadas por eventos climáticos extremos e contribuindo para a construção de uma cidade plural, sustentável, integrada e democrática;
- Promover a melhoria contínua da qualidade do ambiente urbano e tornar Belém referência de desenvolvimento resiliente para outras cidades do Brasil e do mundo.

## Agenda Climática relacionada

- *Race to zero*<sup>2</sup> e *Race to resilience*<sup>3</sup>;
- Compromisso de Malmö;
- Acordo de Paris - ações de longo prazo com horizonte 2050;
- Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) - ações de curto prazo com horizonte 2030.

A visão e o objetivo do PLAC-Belém estão de acordo com os compromissos firmados pela cidade, se conectando com a agenda climática local, ao mesmo tempo em que contribui com os desafios globais. O PLAC-Belém está estruturado por ações de curto, médio e longo prazos, apresentados no capítulo 7 deste documento. Em relação aos acordos internacionais, o ano de 2050 representa um marco temporal importante, pois sinaliza o meio do século, ano indicado pelo Acordo de Paris no qual o mundo deve alcançar a neutralidade climática com objetivo de manter o aquecimento global abaixo de 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais.

Quanto aos compromissos nacionais, indica ações a serem desenvolvidas, a curto prazo, até 2030. O Brasil se comprometeu com as metas do Acordo de Paris a partir das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs, na sigla em inglês) para o ano de 2030, no qual atualiza a redução de 53% das emissões em relação ao ano de 2005. Além disso, o Brasil adotou a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), relacionada aos 17 objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Por fim, o PLAC-Belém apresenta também prazos médios, até 2040, no intuito de acomodar ações que contribuem para a visão a longo prazo, mas que podem ser monitoradas e desenvolvidas previamente ao ano de 2050.

<sup>2</sup> “*Race to Zero*”: uma campanha global para mobilizar a liderança de entidades de todos os setores na direção de um futuro saudável, resiliente e com zero emissões de carbono. Para saber mais: <https://unfccc.int/climate-action/race-to-zero-campaign>

<sup>3</sup> “*Race to Resilience*”: campanha que busca catalisar ações para construção de resiliência para mais de 4 bilhões de pessoas em situação de risco e vulnerabilidade climática. Para saber mais: <https://climatechampions.unfccc.int/race-to-resilience-launches/>

Dessa forma, a estratégia do PLAC-Belém apresentada neste documento está fundamentada em ações integradas de mitigação e adaptação, aliadas a um forte compromisso com a justiça climática. Para reduzir as emissões de GEE, o plano prevê a implementação de políticas voltadas à transição energética, mobilidade sustentável e gestão eficiente de resíduos. No âmbito da adaptação, são priorizadas Soluções Baseadas na Natureza (SbN), fortalecimento da infraestrutura resiliente e aprimoramento dos sistemas de alerta precoce para desastres climáticos. Além disso, o PLAC-Belém adota uma abordagem inclusiva, garantindo que as populações mais vulneráveis sejam protagonistas nas decisões e se beneficiem diretamente das políticas públicas, assegurando um processo de transição justa e equitativa para toda a cidade.



## 2. CONTEXTO LOCAL

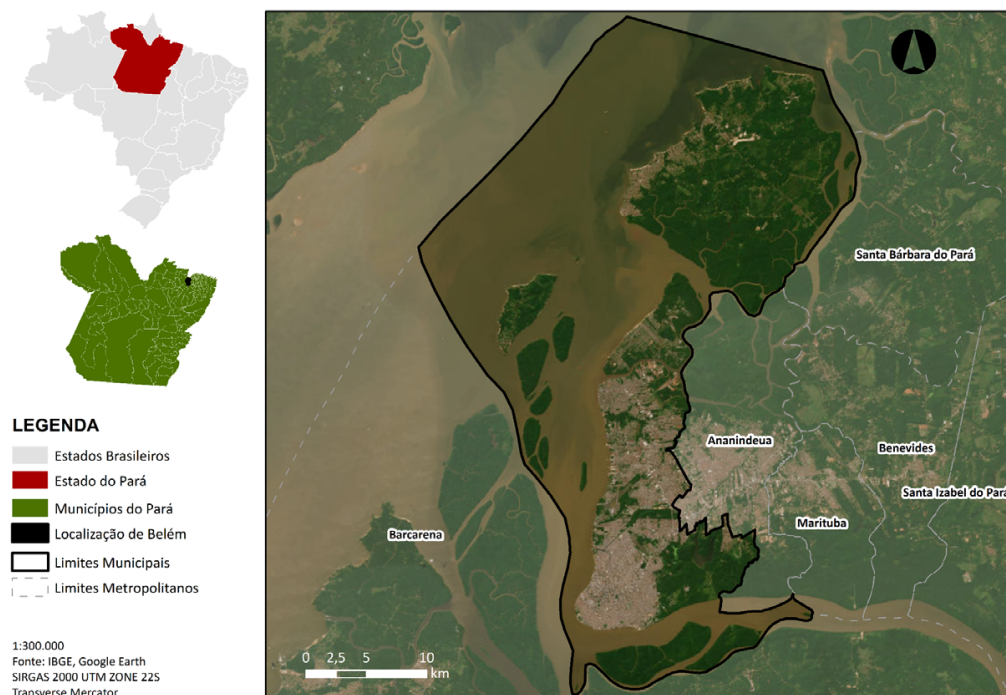
2.1 Caracterização ambiental 20

2.2 Caracterização socioeconômica e territorial 21

## 2. CONTEXTO LOCAL

Belém está localizada na Amazônia ocidental brasileira e ao nordeste do estado do Pará. A cidade possui 1.059,45Km<sup>2</sup> de extensão territorial, o que corresponde a cerca de 0.08% do território paraense (Figura 2).

Figura 2. Localização do município de Belém/Pará.



Fonte: ICLEI, 2024.

Capital do estado do Pará, Belém é a segunda cidade mais populosa da região Norte e a 12<sup>o</sup> no ranking nacional. De acordo com os dados do Censo 2022, tem 1.303.403 habitantes, o que representa uma redução de 6,46% em relação ao Censo de 2010, quando a população era de 1.398.531. Para se ter uma ideia, no mesmo período, a população do estado do Pará cresceu 7,06%. As tendências demográficas de Belém sofreram mudanças nos últimos censos, mas pode-se entender que hoje há uma expectativa de aumento populacional<sup>4</sup>.

Embora a maior parte da área total do município seja classificada como zona rural, segundo o Anuário Estatístico do Município de Belém (2020), 99% dos 1.303.403 habitantes (IBGE, 2022) reside na zona urbana, a qual está majoritariamente na porção continental do município. A predominância da população belenense nesta área reforça a importância de considerar a perspectiva urbana da Amazônia no debate sobre desenvolvimento sustentável e planejamento urbano integrado à natureza.

Belém está dividida em 72 bairros, definidos conforme as Leis Municipais nº 7.806/1996 e nº 9.453/2019, e oito distritos administrativos: Belém (DABEL); Benguí (DABEN); Entroncamento (DAENT); Guamá (DAGUA); Icoaraci (DAICO); Mosqueiro (DAMOS); Outeiro (DAOUT), e Sacramento (DASAC).

<sup>4</sup> A população de Belém estimada para 2024 volta a ser 1.398.531 habitantes (FAPESPA, 2024).

A cidade integra a Região Metropolitana de Belém (RMB), com aproximadamente 2,37 milhões de habitantes. Essa característica de região metropolitana é importante na avaliação demográfica, uma vez que Belém continua a ser um centro de atração comercial e cultural na região.

## 2.1 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

Belém está localizada em uma extensa planície estuarina amazônica, marcada pela baixa altitude, alta umidade e um intenso regime de chuvas. A cidade combina rica biodiversidade com forte pressão urbana e socioambiental, sendo especialmente vulnerável a eventos climáticos extremos, como inundações e erosão costeira. A ocupação urbana ocorre em meio a florestas densas, várzeas e áreas alagáveis, refletindo os desafios de planejamento em um território entrecortado por rios e canais. Por estar localizada na confluência da Baía do Guajará e dos rios Guamá e Amazonas, dentro da Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia, Belém é também fortemente influenciada por marés oceânicas e pela presença de inúmeros cursos d'água e várzeas (Gonçalves, 2016; ANA, 2009).

### Aspectos Físico-ambientais

- Relevo e Altitude: Baixa altitude, entre 0 e 40 metros acima do nível do mar, com áreas de depressão e predominância de terras baixas (Cardoso et al., 2023).
- Vegetação nativa composta por florestas de terra firme, várzea e manguezais.
- 31% formação florestal, 28% floresta alagável, 27% urbanização, 9% pastagem, 3% mangue, 2% áreas pantanosas (MapBiomias, 2022).
- Mais de 56% da área terrestre está coberta por vegetação do bioma amazônico (MapBiomias, 2022).
- A cidade está situada no Centro de Endemismo Belém, uma das regiões com maior biodiversidade da Amazônia e também entre as mais ameaçadas.
- Área urbana ocupa cerca de 14% da área total do município (ou 23% da área terrestre) (Instituto Escolhas, 2022; PMB, 2024).

### Contexto climático

- Clima: Tropical chuvoso, com verão úmido (jan-mar) e inverno seco (ago-set). A temperatura média anual é de 26°C e precipitação anual de 3.308 mm (INMET, 2022).
- Em novembro de 2024, a cidade registrou a temperatura máxima de 37,9°C. Foi a maior temperatura registrada no mês de novembro, superando o recorde anterior de 36,4 °C, em 2009, assim como a maior de toda a série histórica desde a fundação da estação convencional, há 102 anos (INMET, 2024).
- De 2018 a 2023: 34 desastres registrados, 100 mil pessoas afetadas e R\$ 21,8 milhões em prejuízos públicos (MIDR, 2024).
- Há 125 áreas de risco, sendo 76 por inundação/alagamento e 49 por erosão (SGB, 2021).

## 2.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E TERRITORIAL

Quadro 1. Dados sobre Belém.

» **Área Territorial: 1.059,45 km<sup>2</sup>**  
(IBGE, 2023)

» **46,86% mulheres e 53,14% homens**  
(IBGE, 2022)

» **População: 1.303.403**  
(IBGE, 2024)

» **Densidade demográfica: 1.230,23 hab/km<sup>2</sup>**  
(IBGE, 2022)

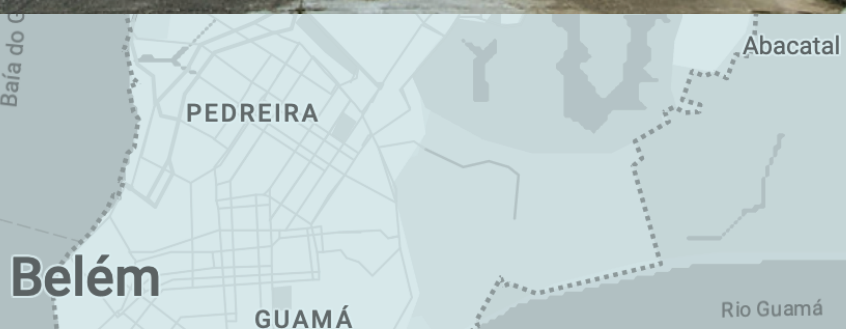
» **61,85% pardos**  
(IBGE, 2024)

» **12º município mais populoso do país**  
(IBGE, 2022)

### Cor ou Raça

Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena
<b>342.476</b>	<b>149.395</b>	<b>3.298</b>	<b>806.103</b>	<b>2.069</b>

(IBGE, 2024)



## ECONOMIA

- Belém é classificada como uma das cidades com melhor qualidade de vida da região Norte do Brasil.
- O índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) aumentou significativamente de 0,562, considerado baixo em 1991, para 0,746, uma classificação média, em 2010.
- No período de 2010 a 2017, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita também registrou um crescimento considerável, passando de cerca de R\$ 13.506,19 para R\$ 22.216,33, representando um aumento de 64,5% (IBGE, 2022).
- O índice de Gini, por outro lado, avalia a distribuição de renda e tem indicado uma ampliação da desigualdade em Belém. O valor desse indicador foi de 0,44 em 2003 para 0,61 em 2010. Esse aumento reflete um cenário de maior concentração de renda, apesar das melhorias em desenvolvimento humano<sup>5</sup> e crescimento econômico.

## EMPREGABILIDADE E SETORES ECONÔMICOS

- Aproximadamente 36,40% da população total está formalmente ocupada, o que equivale a 474.393 pessoas (IBGE, 2022)
- 39% da população ocupada apresenta rendimento mensal per capita de até meio salário-mínimo (IBGE, 2022)
- Da população total ocupada, cerca de 213 mil pessoas (32,0%) estão na situação da informalidade (IBGE, 2022).
- As principais atividades econômicas do município incluem a indústria extrativista, concentrada nos setores de comércio e serviços que, juntos, representam aproximadamente 65% do PIB da cidade (FAPESPA, 2024).
- A administração pública é o segundo maior setor, contribuindo com cerca de 20%, enquanto a indústria compõe aproximadamente 13% do PIB local (FAPESPA, 2024).

## DEMOGRAFIA E DIVERSIDADE

- **População total:** 53,1% mulheres e 46,9% homens.
- **Quilombolas:** 1.361 pessoas autodeclaradas, com um território quilombola reconhecido (Sucurijuquara, em Mosqueiro).
- **Ribeirinhos:** 320 famílias, com base econômica na pesca e agroextrativismo (CadÚnico, 2014).

<sup>5</sup> O desenvolvimento humano é avaliado a partir do cálculo do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) que é uma medida composta por indicadores das três principais dimensões do desenvolvimento humano: longevidade com acesso a bens e serviços que garantam as necessidades básicas, educação e renda (PNUD, 2025).

## ACESSO A SERVIÇOS

- A capital ficou em 93º lugar no Ranking do Saneamento 2024, que considera os 100 municípios brasileiros mais populosos.
- De acordo com o Painel de Saneamento Brasil (2025), cerca de 58.438 pessoas não possuem acesso à água, o que equivale a 4,5% da população de Belém.
- Cerca de 1.044.348 pessoas não são atendidas pelo serviço, representando 80,1% da população. Em termos de tratamento, apenas 2,4% do esgoto coletado é tratado.

## GRUPOS EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE (FADESP, 2023)

- Há forte correlação entre baixa renda e maior percentual de pessoas negras nas regiões periféricas.
- Domicílios chefiados por mulheres e população negra concentram-se em áreas com menos infraestrutura e serviços públicos, aumentando sua vulnerabilidade climática.
- 57,2% dos moradores residindo em Favelas e Comunidades Urbanas (IBGE, 2022)<sup>6</sup>.
- **Mulheres:** Chefes de família, com rendimento 24,13% menor que os homens (2022–2024), sujeitas à dupla jornada e insegurança econômica.
- **Crianças e adolescentes:** Expostos ao trabalho infantil, evasão escolar e insegurança alimentar.
- **Idosos e PcDs:** Dificuldade de acesso a cuidados de saúde e alta exposição a riscos ambientais.
- **População LGBTQIA+:** Vulnerável à exclusão e à violência, sobretudo em contextos emergenciais.
- **População negra, parda e indígena:** Sofre com racismo institucional, baixa escolaridade, menor renda e precarização do trabalho.

Segundo o diagnóstico realizado pelo Instituto Pólis (2022), Belém segue a tendência de outras capitais, em que as famílias de baixa renda se concentram em áreas menos dotadas de infraestrutura e serviços ambientais básicos, que também concentram as populações não-brancas, assim como os domicílios chefiados por mulheres de baixa renda. A análise territorial e demográfica indica que a população negra, além de viver em piores condições ambientais, apresenta menos recursos financeiros, o que diminui a capacidade de resiliência local e aumenta sua vulnerabilidade frente a eventos extremos (Instituto Pólis, 2022).

---

<sup>6</sup> Até 2010, o IBGE utilizava o termo “Aglomerados Subnormais” para se referir a áreas urbanas com características de ocupação irregular, geralmente com padrões urbanísticos irregulares, carência de serviços públicos essenciais e localização em áreas com restrições à ocupação. Já no Censo de 2022, o termo foi substituído por “Favelas e Comunidades Urbanas”.

A análise da distribuição de vulnerabilidade socioeconômica em Belém contribui para refletir sobre como os impactos das mudanças climáticas agravam desigualdades existentes, atingindo de forma mais severa as populações que vivem em comunidades e favelas com urbanização precária e infraestrutura insuficiente. Com a intensificação de eventos extremos, como enchentes e deslizamentos, esses grupos enfrentam maiores perdas econômicas e em saúde. Ao reconhecer essa vulnerabilidade, o PLAC-Belém propõe estratégias de mitigação e adaptação climática focadas nesses territórios e populações. Além disso, o item **"5.4 ANÁLISE DE RISCO E VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS"** – deste PLAC apresenta uma análise espacial detalhada das regiões mais impactadas pelas mudanças do clima.



### 3. METODOLOGIA E CONSTRUÇÃO DO PROCESSO

### 3. METODOLOGIA E CONSTRUÇÃO DO PROCESSO

Para construir o PLAC-Belém, foi utilizada a metodologia *Green Climate Cities* (GCC)<sup>7</sup>, desenvolvida pelo ICLEI, para a realização de projetos de conformidade climática, fornecendo ferramentas, instrumentos, práticas recomendadas e suporte para gerenciamento dos processos. Esta metodologia é composta por três grandes etapas (Analisar, Agir, Acelerar) e nove subetapas, conforme apresentadas na Figura 3. O PLAC-Belém está inserido na etapa “Agir” e na subetapa “d”, que é desenvolver um Plano de Ação Climática.

Figura 3. Metodologia *Green Climate Cities* (GCC).

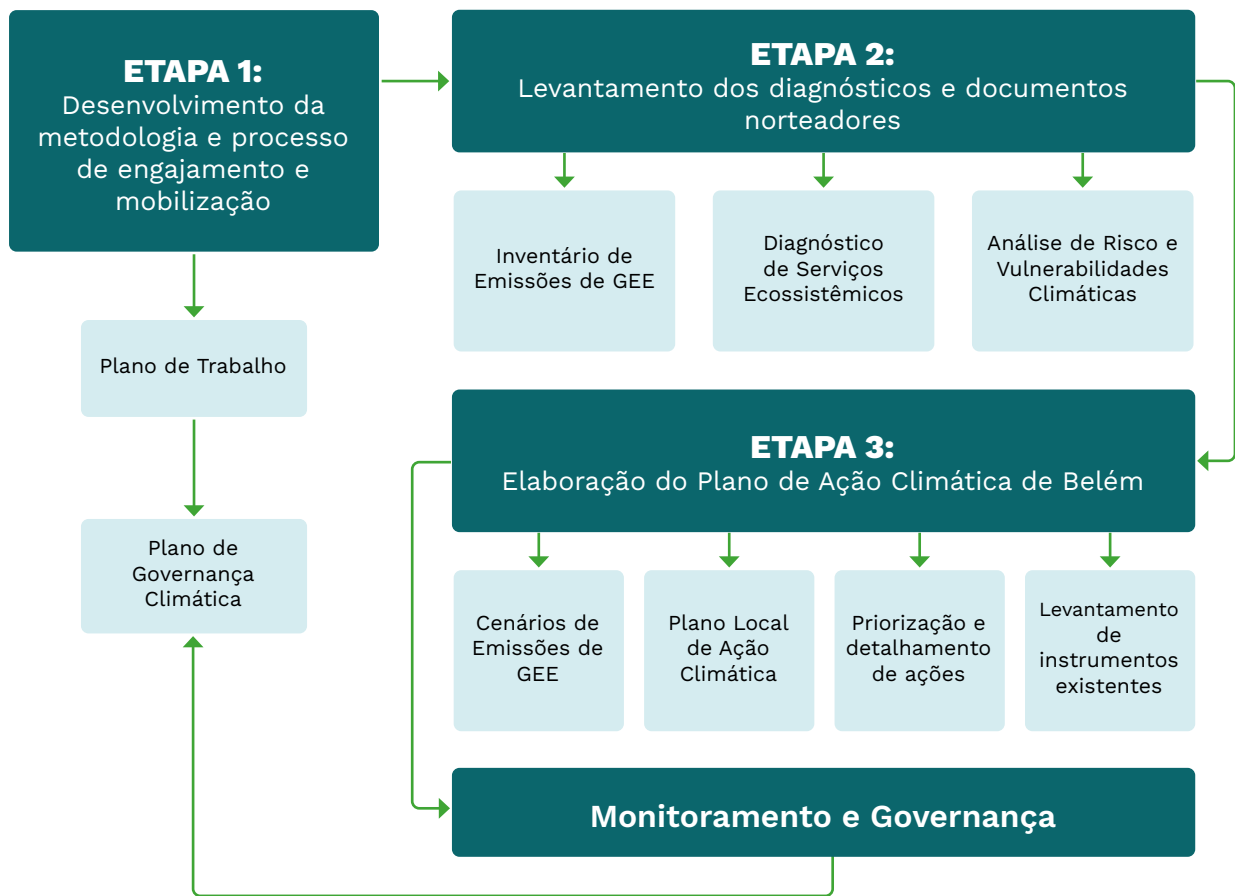


Fonte: ICLEI, 2022.

De forma complementar à metodologia, o PLAC-Belém utiliza como base as premissas orientadoras do ONU-Habitat para os Planos de Ação Climática, que devem ser ambiciosos, inclusivos, justos, abrangentes, integrados, relevantes, viáveis, baseados em evidências, transparentes e verificáveis (ONU-HABITAT, 2015). Considerando o contexto local de participação de atores e atrizes da sociedade e demandas públicas identificadas ao longo do processo, o desenvolvimento para a elaboração do PLAC-Belém seguiu as etapas apresentadas na Figura 4.

<sup>7</sup> Mais informações em: <https://americadosul.iclei.org/atuacao/baixo-carbono-resiliencia/>

Figura 4. Etapas de desenvolvimento do PLAC-Belém.



Fonte: ICLEI, 2024.



## 4. PLANO DE ENGAJAMENTO SOCIAL E COMUNICAÇÃO

4.1 Mapeamento dos atores e atrizes interessados	29
4.2 Ação participativa de Belém	30

## 4. PLANO DE ENGAJAMENTO SOCIAL E COMUNICAÇÃO

A primeira etapa de elaboração do PLAC-Belém consistiu na estruturação da governança climática local e definição do plano de engajamento. Essa etapa tem como objetivo garantir a premissa metodológica da GCC sobre a importância do processo participativo. Para isso, é realizado um esforço diferenciado para a construção da estratégia *bottom-up*, ou seja, que as decisões venham da base (a sociedade, por meio da representação participativa) para o topo (o governo local), buscando um processo de construção mais horizontalizado. O papel do ICLEI, neste processo, é o de agente facilitador.

A Figura 5 apresenta a estrutura de entregas e atividades seguida para o desenvolvimento do PLAC-Belém.

Figura 5. Metodologia para o engajamento do PLAC-Belém.



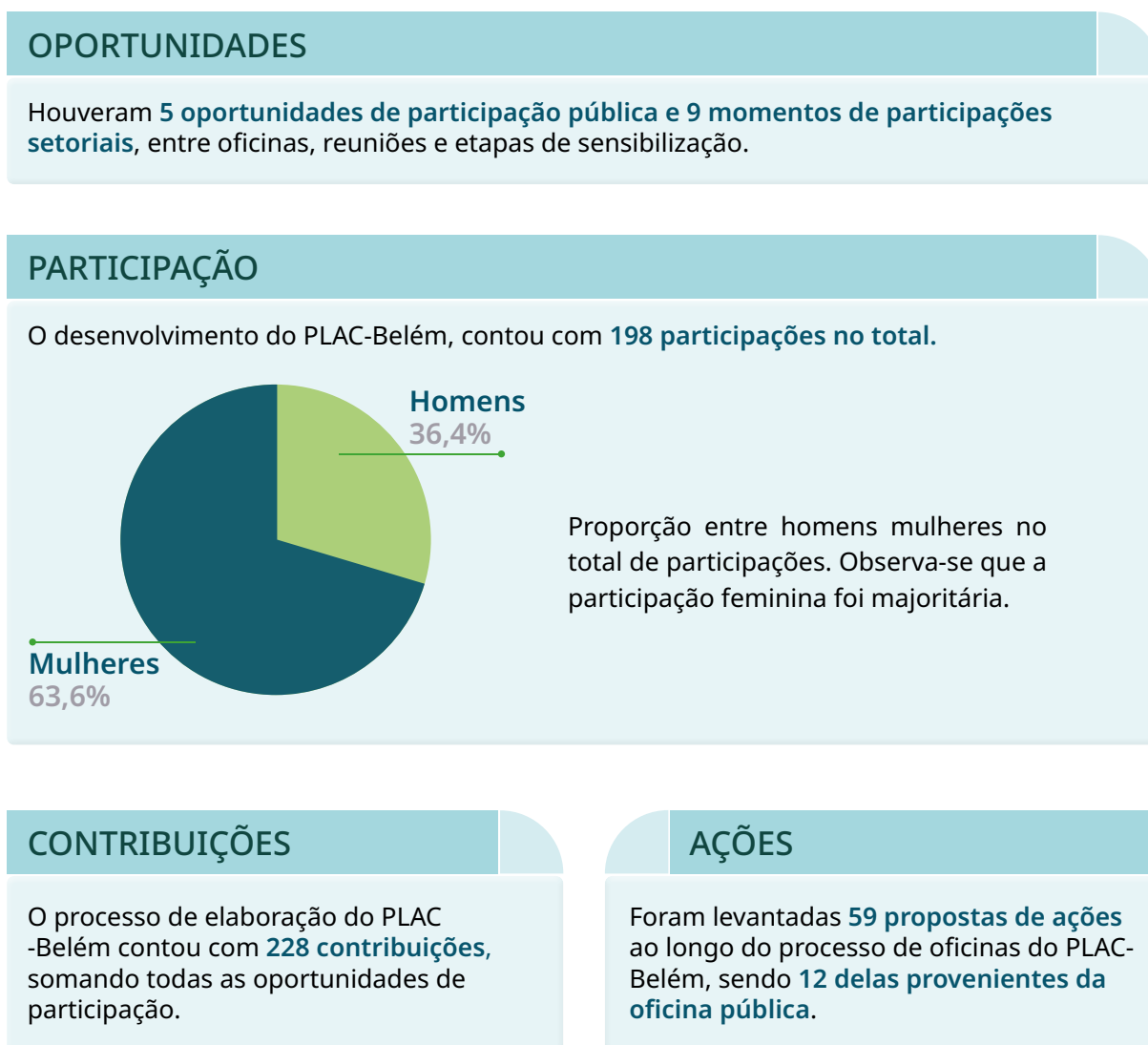
Fonte: ICLEI, 2024.

### 4.1 MAPEAMENTO DOS ATORES E ATRIZES INTERESSADOS

A primeira etapa para comunicação e engajamento foi a identificação dos atores e atrizes interessados, realizada através do mapeamento de instituições, organizações e o grupo de trabalho que podem contribuir de maneira ativa e qualificada no desenvolvimento do PLAC-Belém. Para tal, foram colhidas informações a respeito dos principais indivíduos e instituições a serem consultados no decorrer dos trabalhos. Este mapeamento foi executado a partir de busca ativa em meios digitais, da indicação de atores e atrizes relevantes pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Belém (SEMMA) e da experiência do ICLEI no desenvolvimento de outros projetos de cunho ambiental e climático na região. O mapeamento realizado está apresentado no Relatório Final do PLAC- Belém.

O resumo geral do processo participativo do PLAC-Belém é apresentado pela Figura 6.

**Figura 6.** PLAC-Belém em números\*.



\*O número total de participações, oportunidades e contribuições se referem aos produtos de ARVC, DSE e PLAC, no período de 10 de outubro de 2023 a 31 de outubro de 2024.

Fonte: ICLEI, 2024.

## 4.2 AÇÃO PARTICIPATIVA DE BELÉM

Em complemento ao processo de engajamento previsto pela metodologia GCC, a incorporação de demandas da sociedade ao PLAC-Belém foi também realizada pela consulta aos documentos de participação social realizados em Belém. Nesse processo, destacam-se duas principais frentes de atuação: o grupo participativo do processo de revisão do Plano Diretor de Belém, e o Fórum Municipal de Mudanças Climáticas (FMMC).

A partir do **processo participativo do Plano Diretor, foram identificadas 103 oportunidades de ações** ambientais relacionadas aos eixos de participação: Economia, Desenvolvimento Sustentável e Inclusão Social; Regularização Fundiária e Equidade Socioterritorial; Ordenamento Territorial e Usos do Solo; Transporte e Mobilidade Urbana; Meio Ambiente, Saneamento e Mudanças Climáticas; Preservação do Patrimônio Histórico e Cultural.

O **FMMC**, por sua vez, é um grupo instituído pela gestão municipal para atuar no desenvolvimento sustentável em Belém. É um espaço aberto e com reuniões periódicas que estimulam a participação popular em discussões sobre o impacto das mudanças climáticas e promoção de ações para a proteção do meio ambiente (como na Conferência Municipal de Mudanças Climáticas, e na preparação da Conferência Climática das Nações Unidas - COP-30). A partir das plenárias realizadas pelo FMMC com a sociedade, **foram levantadas 37 ações** para a agenda climática de Belém. Essas ações incluem a percepção da sociedade de forma regionalizada, e contribuem como instrumento de análise para a priorização das ações de Belém.

A análise agregada preliminar do processo participativo de Belém indica uma forte relação da sociedade com as principais ameaças e riscos de suas regiões administrativas, também apontados pelos diagnósticos ambientais do PLAC-Belém. As ações levantadas a partir dessa análise foram parte da lista de ações do PLAC - ver capítulo 7.





# 5. DIAGNÓSTICOS AMBIENTAIS DE BELÉM

5.1 Inventário de emissões de GEE	33
5.2 Cenário de emissões	39
5.3 Diagnóstico de serviços ecossistêmicos	41
5.4 Análise de risco e vulnerabilidades climáticas	47

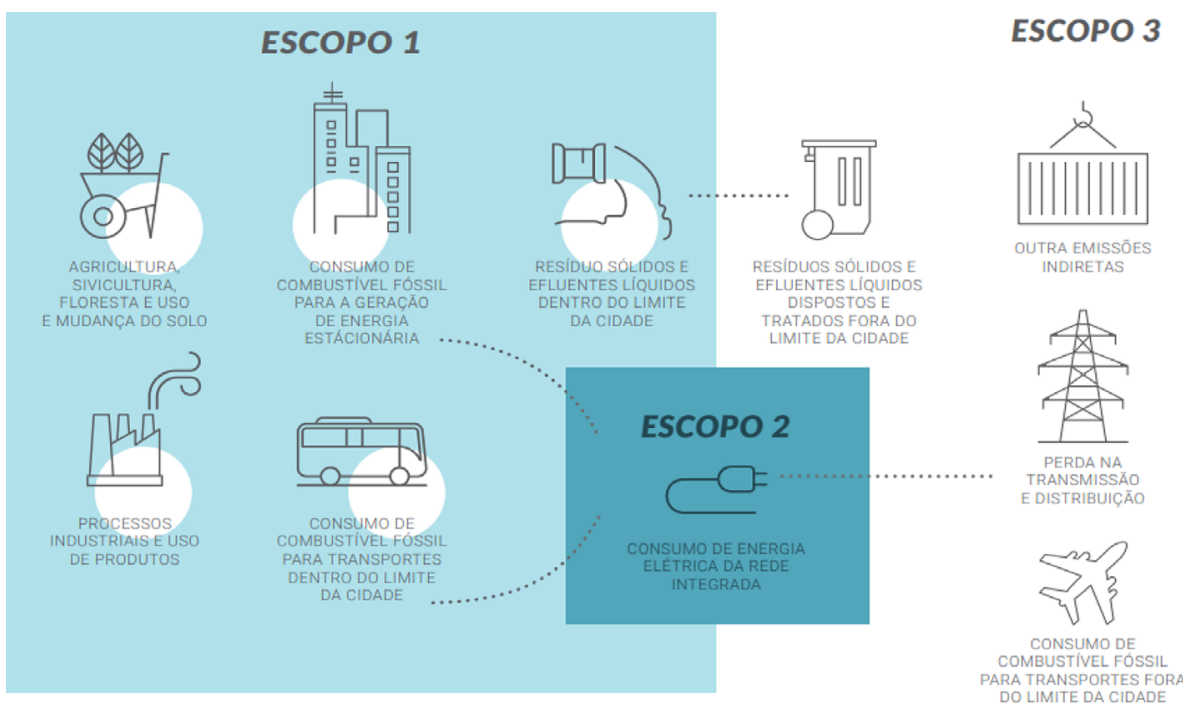
## 5. DIAGNÓSTICOS AMBIENTAIS DE BELÉM

A segunda etapa de construção do PLAC-Belém consistiu na análise dos diagnósticos ambientais realizados para o município. Os diagnósticos apresentados a seguir foram desenvolvidos pelo município em parceria com o ICLEI e orientam sobre o planejamento climático a partir de informações sobre (i) a contribuição da cidade em termos de emissão de GEE; (ii) a potencialidade do município em termos de disponibilidade de serviços ecossistêmicos, bem como as principais ameaças à biodiversidade local; (iii) e a distribuição dos principais riscos climáticos no território.

### 5.1. INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE

O Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (IEGEE) é um importante instrumento para avaliação da contribuição da cidade em termos de emissões e para o planejamento em termos de mitigação. Em 2024, Belém lançou seu primeiro Inventário de GEE, referente às emissões dos anos de 2018 a 2022, utilizando como referencial metodológico o Protocolo Global para IEGEE na Escala da Comunidade (GPC)<sup>8</sup>. Essa metodologia parte da desagregação das emissões em escopo e setores para garantir que todas as atividades fontes de emissão sejam consideradas no processo de elaboração de inventários (Figura 7).

Figura 7. Delimitação dos Escopos considerados na metodologia GPC.



Fonte: ICLEI com base no GPC, 2021.

<sup>8</sup> Para saber mais acesse: <https://americadosul.iclei.org/como-um-inventario-de-emissoes-de-gee-e-elaborado/#:~:text=O%20Protocolo%20Global%20para%20Invent%C3%A1rios,a%20compara%C3%A7%C3%A3o%20entre%20os%20diversos.>

Além da desagregação em escopos, outro aspecto importante do GPC é a alocação das emissões em setores e subsetores (Quadro 2).

**Quadro 2.** Setores de emissão de GEE para o município de Belém de 2018 a 2022.

SETOR	DESCRIÇÃO
<b>Energia estacionária</b>	Emissões relacionadas com a produção ou consumo de combustíveis fósseis e energia elétrica nos diferentes tipos de edifícios. As atividades fontes de emissão são desagregadas nos seguintes subsetores: edifícios residenciais, comerciais e institucionais; indústrias de manufatura e de construção; indústria de energia; agricultura, silvicultura e pesca; fontes não especificadas; emissões fugitivas de mineração, processamento, estoque e transporte de carvão; e emissões fugitivas de óleo e gás natural.
<b>Transportes</b>	Emissões de GEE oriundas do consumo de combustíveis e de energia elétrica em fontes móveis. No GPC, as atividades fontes são desagregadas nos seguintes subsetores: rodoviário, ferroviário, hidroviário, aéreo e <i>off-road</i> .
<b>Resíduos</b>	Emissões de GEE relacionadas exclusivamente ao tratamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos, ou seja, a partir da degradação da matéria orgânica e outros componentes presentes nos resíduos. As atividades fontes estão incorporadas nos seguintes subsetores: disposição de resíduos sólidos, tratamento biológico, incineração; e disposição e tratamento de efluentes líquidos.
<b>Processos industriais e uso de produtos (<i>Industrial processes and product use - IPPU</i>)</b>	Emissões decorrentes de processos industriais, associadas à transformação física ou química da matéria, bem como emissões provenientes do uso de GEE em produtos e de usos não energéticos de combustíveis fósseis. Destaca-se que não foram observadas grandes indústrias de transformação no território de Belém, portanto, esse setor não foi contemplado na presente análise.
<b>Agricultura, floresta e outros usos da terra (<i>Agriculture, forestry, and other land use - AFOLU</i>)</b>	Emissões provenientes dos fluxos GEE decorrentes do uso e manejo do solo, os quais influenciam uma variedade de processos no ecossistema, como fotossíntese, respiração, decomposição, nitrificação/desnitrificação, fermentação entérica, combustão, entre outros. As fontes são segregadas em: rebanhos, uso da terra, emissões agregadas e outras emissões de não-CO <sub>2</sub> .
<b>Outras emissões indiretas</b>	São emissões geradas por atividades que ocorrem fora da fronteira da cidade, mas que estão relacionadas a atividades dentro de seus limites e que não foram contempladas nos outros setores. Como não é um setor obrigatório do GPC, o mesmo não foi contemplado na presente análise.

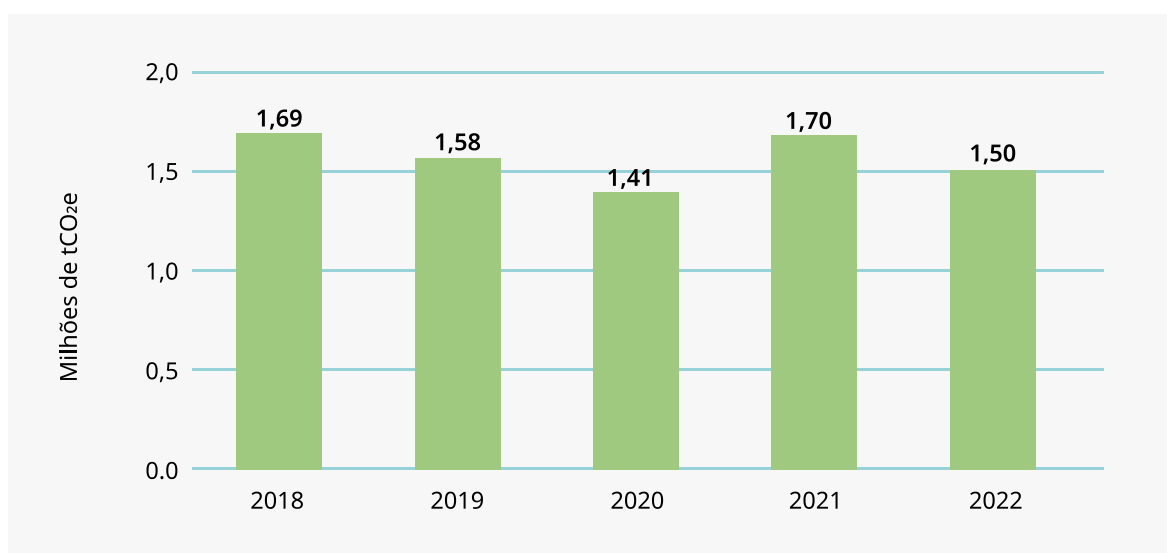
Fonte: ICLEI, 2024.

### 5.1.1. Principais Resultados por setores de emissão

Em 2018, a cidade de Belém foi responsável pela emissão de aproximadamente 1,69 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (Mt CO<sub>2</sub>e). Esse número reflete a contribuição da capital paraense em termos de gases de efeito estufa, considerando suas diversas atividades econômicas, o setor de Transporte e o perfil energético. Nos anos seguintes, houve uma trajetória de redução gradual nas emissões, levando a uma baixa significativa no ano de 2020, quando foi registrado o menor nível histórico, com um total de 1,41 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e. Esse declínio expressivo foi fortemente influenciado pela pandemia de COVID-19, que levou a um cenário de recessão econômica e a medidas de isolamento social rigorosas, afetando diretamente a dinâmica das emissões.

Em 2021, foi observado um aumento de aproximadamente 17% a partir da retomada parcial das atividades econômicas. Já em 2022 observou-se uma nova redução, de 12% em relação ao ano anterior, em que a cidade atingiu a emissão de 1,49 Mt CO<sub>2</sub> - resultado relacionado principalmente com a redução das emissões oriundas do consumo de energia elétrica e outros tipos de combustíveis (Figura 8).

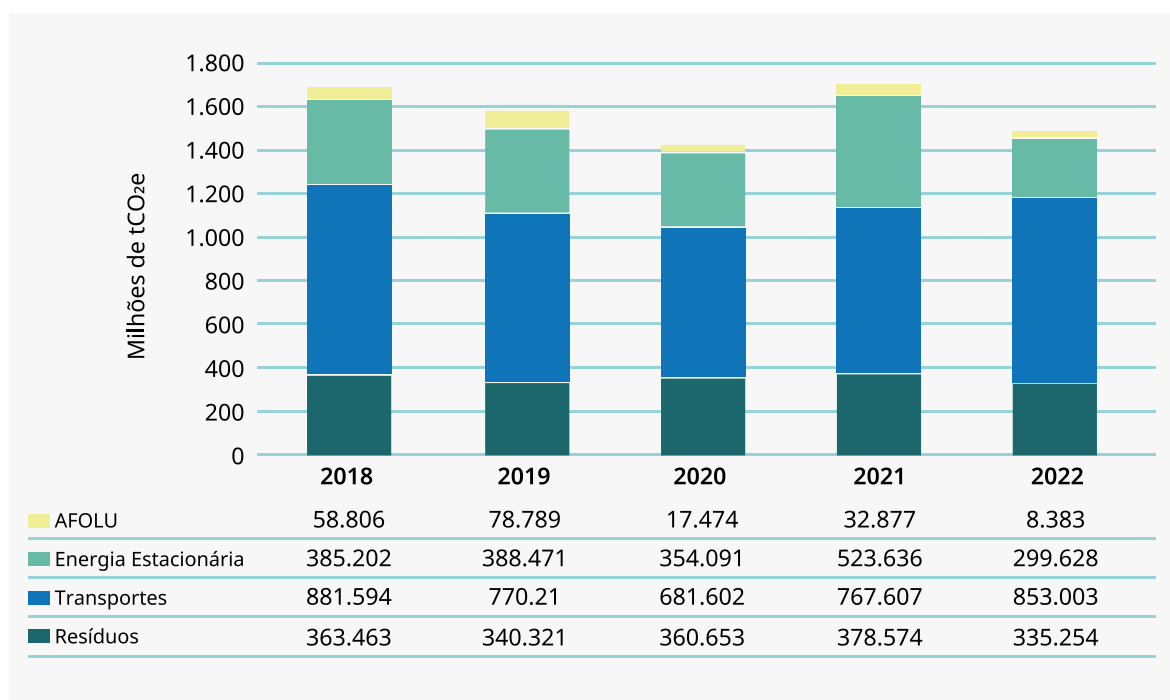
**Figura 8.** Evolução das emissões totais de GEE para o município Belém de 2018 a 2022.



Fonte: ICLEI, 2023.

Como observado em outros grandes centros urbanos brasileiros, o setor de Transporte é que mais contribui com as emissões de GEE em Belém. A representatividade do setor para as emissões é identificada em todos os anos inventariados, com destaque para 2018, ano em que foram emitidos cerca de 881 mil tCO<sub>2</sub>e. O setor de Resíduos alternou entre a segunda e a terceira posição entre os setores com as maiores emissões na capital paraense, juntamente com o setor de Energia Estacionária. Por outro lado, o AFOLU (Agricultura, floresta e outros usos da terra, na sigla em inglês), foi o setor menos emissor na cidade (Figura 9).

**Figura 9.** Evolução das emissões gerais desagregadas por setor para Belém de 2018 a 2022.

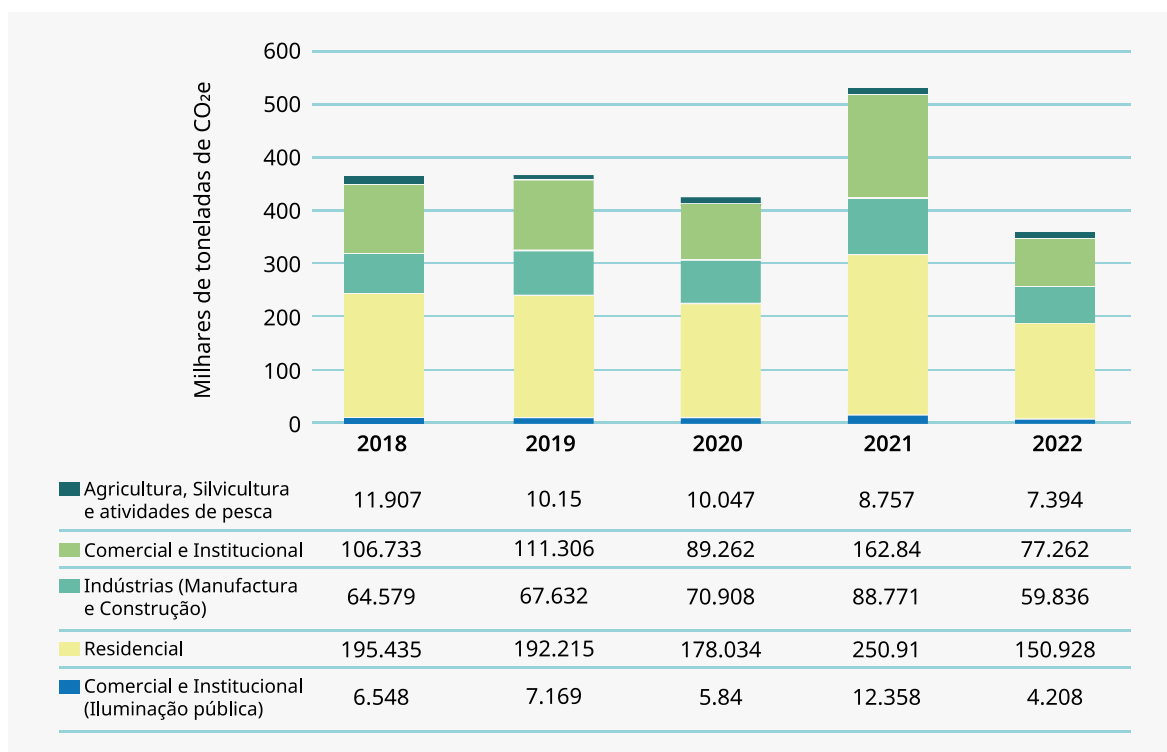


Fonte: ICLEI, 2023.

## Setor de Energia Estacionária

Em 2021, foi observada a maior contribuição em termos de emissão - 523 mil tCO<sub>2e</sub> - um aumento de 35% em relação ao primeiro ano analisado. Já em 2022 foi observada a menor contribuição da série histórica, com emissão de 299 mil tCO<sub>2e</sub>, uma redução de 22% em relação ao ano de 2018 (Figura 10). As flutuações podem ser atribuídas à mudança do mix energético (que influencia os fatores de emissão) e aos impactos da pandemia de COVID-19 no Brasil, mencionados no tópico anterior.

**Figura 10.** Evolução das emissões oriundas do setor de Energia Estacionária em Belém.

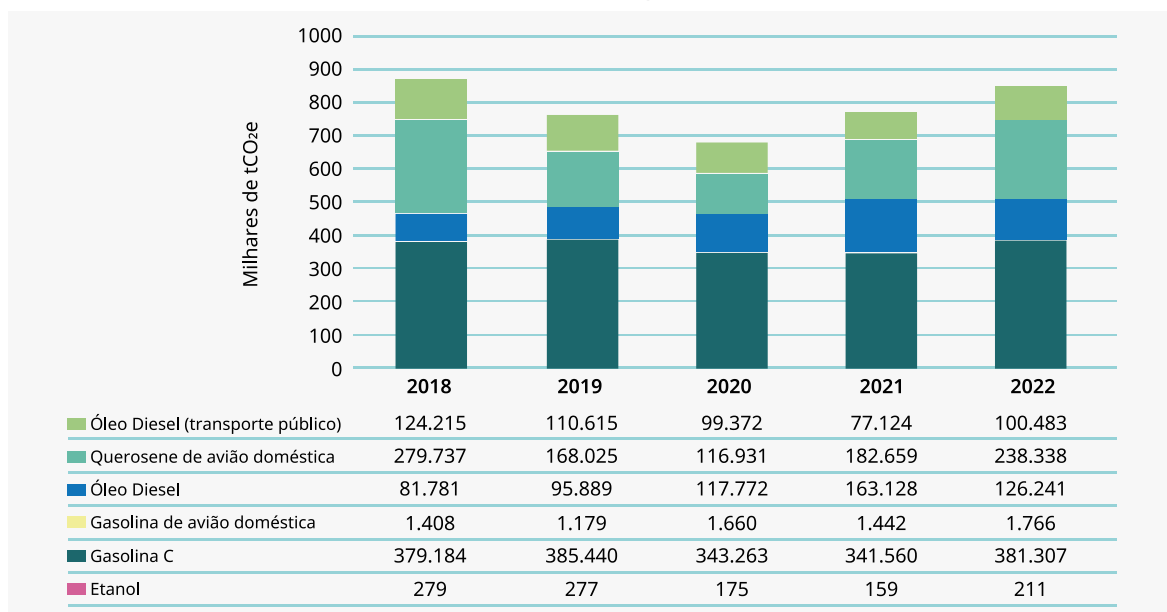


Fonte: ICLEI, 2023.

## Setor de Transportes

A gasolina é o principal combustível emissor (mais de 45% do total), mas as emissões do consumo de gasolina e de querosene apresentaram considerável redução entre 2018 e 2020 (Figura 11). É importante ressaltar que o setor hidroviário é de suma relevância no sistema de transporte público de Belém.

**Figura 11.** Evolução das emissões por queima de combustíveis fósseis no setor de Transportes.

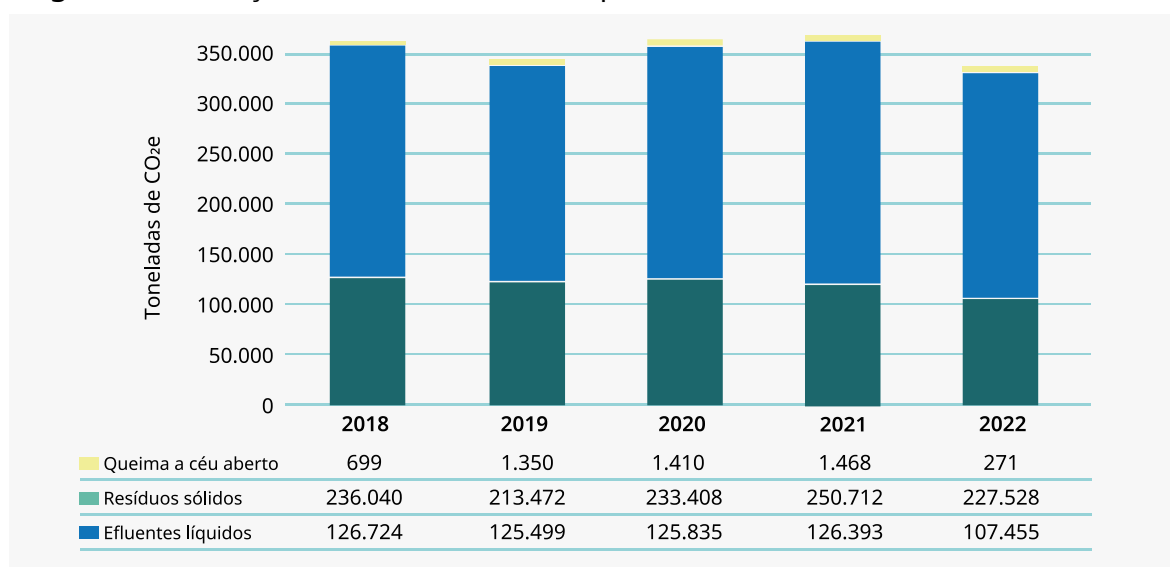


Fonte: ICLEI, 2023.

## Setor de Resíduos

Para o setor de Resíduos, a principal contribuição provém das emissões associadas à disposição final de sólidos em aterros sanitários, que representam, em média, 65,3% das emissões totais (Figura 12). Destaca-se que as emissões são oriundas da disposição final de resíduos em aterro situado no município paraense de Marituba, onde ocorre a recuperação de metano. Ressalta-se que somente 20% da população de Belém tem acesso ao serviço de coleta de esgoto, dos quais apenas 2,4% recebe tratamento adequado (Painel Saneamento Brasil, 2025).

**Figura 12.** Evolução das emissões de GEE para o setor de Resíduos de 2018 a 2022.

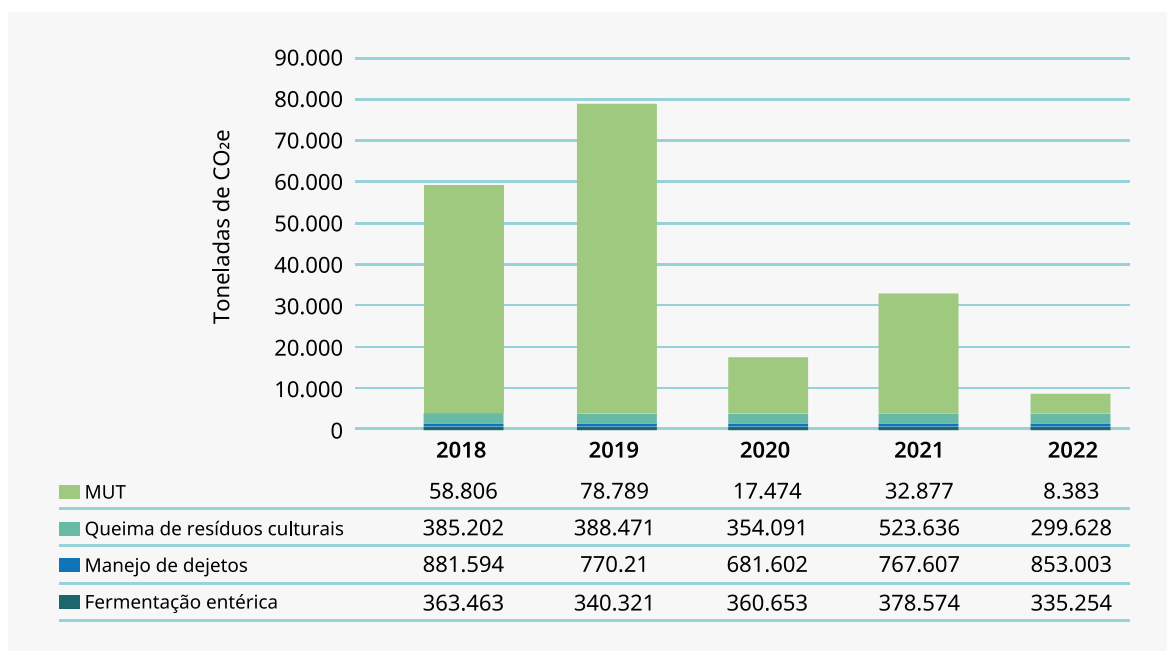


Fonte: ICLEI, 2023.

## Setor de Agricultura, Floresta e Outros usos da Terra

Em 2018, cerca de 93% das emissões do setor AFOLU foram oriundas das transições do uso e cobertura da terra - aproximadamente 55 mil tCO<sub>2e</sub>. No ano seguinte, ocorreu o pico de emissões do setor, também por consequência da alta influência do desmatamento, representando 94,9% das emissões totais de AFOLU (Figura 13). O intervalo entre 2020 e 2022 foi marcado por uma forte redução, em que as emissões do setor se mostraram pouco expressivas, justamente pela redução das áreas de desmatamento. Entre 2018 e 2019, pico do desmatamento dentro do período analisado no Inventário, a cidade perdeu cerca de 170 ha, dos quais mais de 137 ha converteram-se em pastagens.

**Figura 13.** Evolução das emissões de GEE para o setor de AFOLU de 2018 a 2022.



Fonte: ICLEI, 2023.

## 5.2 CENÁRIOS DE EMISSÕES

A construção de cenários permite a avaliação de tendências e comportamentos que são esperados, em um determinado horizonte de tempo, a partir de determinadas ações. Neste sentido, os cenários de emissões de GEE possibilitam ao município avaliar os desafios para atingimento de suas metas de redução de gases de efeito estufa. Para identificar a trajetória de emissões do município de Belém e como a implementação das ações pode impactar o comportamento das emissões ao longo dos anos, desenhou-se cenários futuros. Foram desenvolvidos dois cenários:

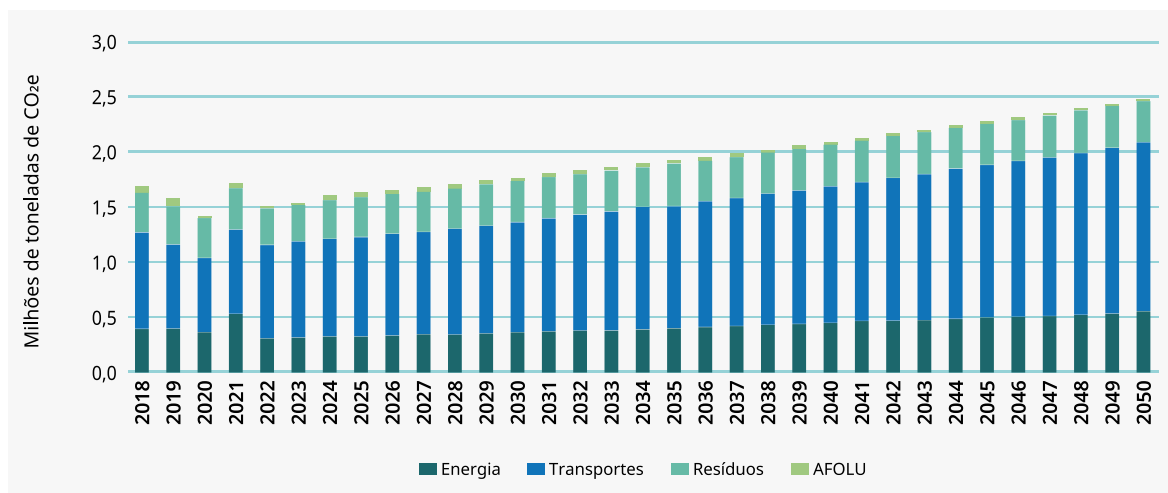
### Cenário tendencial de não atuação (Cenário *business-as-usual* – BAU)

Apresenta a evolução das emissões com base nas taxas de crescimento populacional e econômico da cidade com base na projeção do PIB. É considerado um cenário de não ação, o qual não incorpora a implementação de medidas de mitigação. Para os diferentes setores do inventário, as premissas de projeção adotadas foram: a taxa de crescimento do PIB para Transporte e Energia Estacionária; a taxa anual de crescimento populacional para o consumo em Resíduos; e linha de tendência obtida com base no Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG), de 1990 a 2023 para o setor de AFOLU.

De acordo com o Inventário de Belém, houve redução de 11% nas emissões totais de 2018 a 2022. Partindo das projeções com cenário BAU, a partir de 2023, há uma leve recuperação nos anos subsequentes. Para 2030, as emissões devem crescer 1%, seguidas de aumentos mais expressivos de 20% em 2040 e 44%, em 2050. O setor de

Transportes é o que apresenta maior variação de crescimento comparando com 2018 (14% em 2030; 42% em 2040; e 75% em 2050). Em contrapartida, o setor de Energia apresenta um crescimento mais moderado, com variações de 14% em 2040 e 41%, em 2050 (Figura 14).

**Figura 14.** Evolução das emissões do cenário *Business as Usual* por ano e por setor (milhões de tCO<sub>2</sub>e).



Fonte: ICLEI, 2024.

## Cenário de Redução de Emissões

Apresenta a evolução das emissões incorporando a implementação das estratégias de mitigação, a partir da qual será possível estabelecer metas concretas de mitigação para a cidade de Belém.

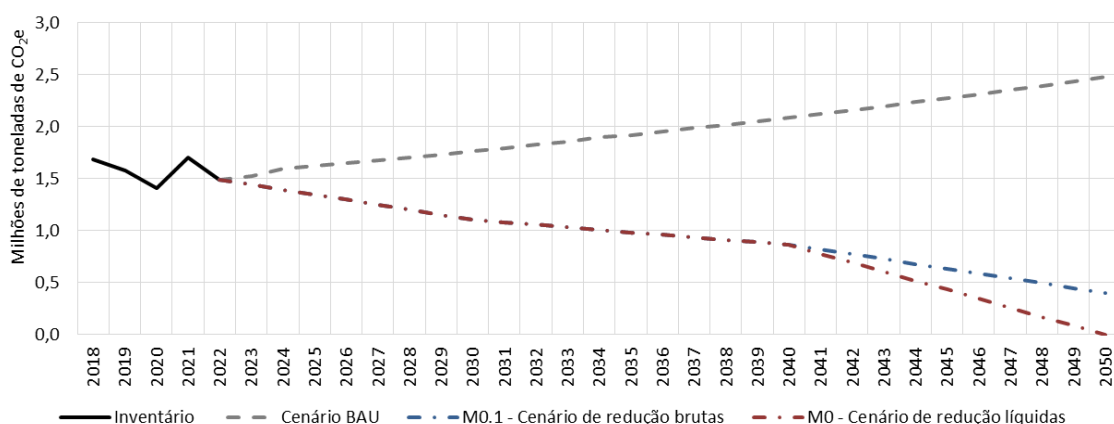
O PLAC-Belém foi desenvolvido entre março e dezembro de 2024, período destinado ao levantamento de ações e construção de propostas junto à governança, com base nos diagnósticos ambientais disponíveis. Nesse contexto, o cenário de reduções de emissões foi uma análise do alcance das metas M0 e M0.1, apresentadas no Quadro 3, que, observando o compromisso "Race to Zero", objetivam a progressiva redução das emissões para um resultado de emissões líquidas "zero" até 2050. Na Figura 15 é possível verificar a evolução do comportamento de reduções de emissões.

**Quadro 3.** Metas de redução de emissões gerais do PLAC-Belém.

METAS		2022	2030	2040	2050
M0	Alcançar 100% de redução das emissões líquidas de GEE	0%	26%	42%	100%
M0.1	Reduzir as emissões de gases de GEE do município	0%	26%	42%	73%

Fonte: ICLEI, 2024.

**Figura 15.** Redução das emissões por projeção por ano e por setor (milhões de tCO<sub>2</sub>e).



Fonte: ICLEI, 2024.

Considerando o comportamento para neutralidade climática, o cenário de projeções apresenta redução de 42% do total de emissões em 2040 para ambas as metas e, em 2050, redução de 73% para a meta 0.1 e de 100% para a meta 0.

Ao comparar com o cenário BAU, as diferenças entre as trajetórias projetadas são evidentes. No BAU, as emissões totais seguem uma tendência de crescimento, com aumentos progressivos que culminam em um incremento de 44% em 2050 em relação ao ano de 2018. Esse padrão reflete a manutenção das tendências atuais e a ausência de intervenções específicas para controle de emissões. Já o cenário de redução demonstra a possibilidade de alterar substancialmente esse comportamento, promovendo declínios significativos nas emissões a partir de estratégias específicas.

As projeções sugerem a necessidade de mudanças estruturais nos diferentes setores de emissões, em especial de mobilidade urbana, energia sustentável e gestão de resíduos; mudanças estas que estão diretamente relacionadas com a implementação, em sua totalidade, das ações elencadas no capítulo 8 – “Plano Local de Ação Climática de Belém”.

### 5.3 DIAGNÓSTICO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

Os Serviços Ecossistêmicos (SEs) referem-se aos benefícios diretos e indiretos dos ecossistemas para o bem-estar humano, na forma de bens e serviços, e incluem: serviços de provisão - bens ou produtos obtidos dos ecossistemas, como matérias-primas, alimentos, água doce, recursos energéticos e recursos medicinais, bioquímicos e farmacêuticos; serviços de regulação - funções desempenhadas pelos ecossistemas que regulam condições climáticas, hidrológicas e biológicas e ajudam a manter o equilíbrio ambiental e a qualidade de vida no planeta; e serviços ecossistêmicos culturais - benefícios que as pessoas obtêm por meio de suas relações com o ambiente, como lazer e saúde física e mental, intrinsecamente relacionados às particularidades de cada contexto (MEA, 2005). O Diagnóstico de Serviços Ecossistêmicos (DSE) oferece conhecimento aprofundado dos potenciais oferecidos pela natureza existente nos limites da cidade e contribui no desenho de estratégias eficientes para atender aos desafios do território e promover um desenvolvimento baseado na natureza.

No caso do DSE de Belém, considerando as prioridades locais e a disponibilidade de dados adequados para a análise, foram selecionados para avaliação três principais tipos de serviços ecossistêmicos: (i) serviços de regulação climática de sequestro de carbono e capacidade de mitigação de calor; (ii) de provisão de água doce, alimentos, fornecimento de matérias-primas e plantas medicinais, incluindo uma atenção especial para as dinâmicas do extrativismo na região; (iii) e serviços culturais de suporte às relações sociais, valores inspiracionais e estéticos, valores espirituais e/ou religiosos, ecoturismo, herança cultural, saúde física e mental. Os SE de regulação e a provisão de água doce foram mapeados por meio de modelagem, utilizando o Software InVEST, complementado com outras técnicas de geoprocessamento. Os demais SE de provisão, assim como os SE culturais, foram identificados por meio de mapeamento participativo, consolidado com apoio de bibliografia especializada, privilegiando universidades e centros de pesquisa locais.

Por fim, além dos benefícios obtidos dos ecossistemas, foram avaliados quatro dos cinco grupos de pressão diretamente relacionados pela ONU com mudanças nos ecossistemas e, em especial, à perda de biodiversidade: (1) Perda e fragmentação de habitat; (2) Sobre-exploração de recursos; (3) poluição; e (4) introdução de espécies invasoras (UNEP-WCMC/SCBD, 2012). Para informações mais detalhadas da metodologia, consultar o relatório específico do Diagnóstico de Serviços Ecossistêmicos da cidade de Belém/PA.

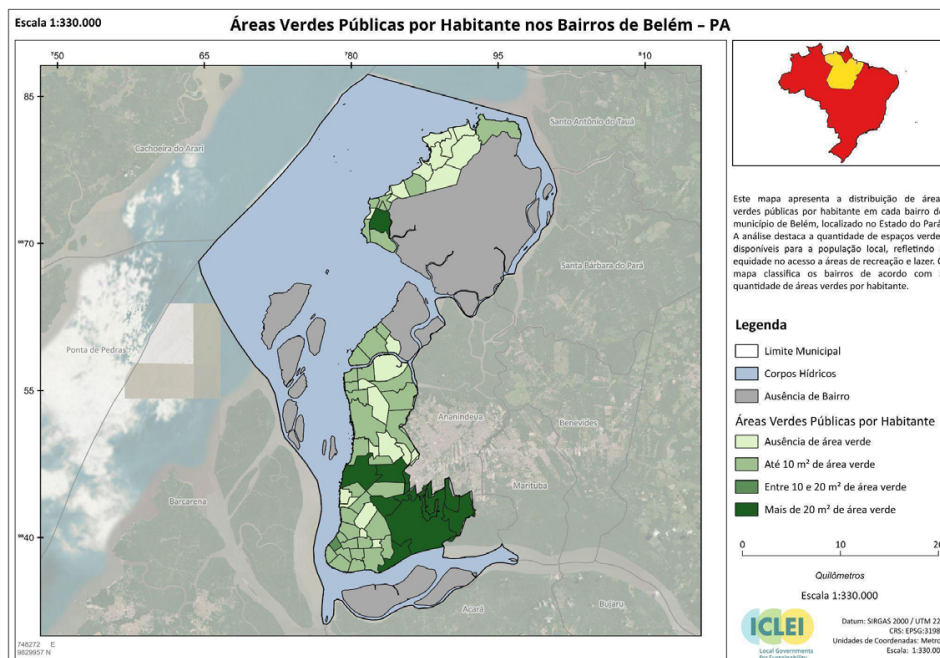
### 5.3.1. Principais Resultados do DSE

#### Áreas verdes

Considerando áreas públicas e privadas, a cidade apresentou um total de 304,4 km<sup>2</sup> de áreas verdes, equivalente a 28,6% do território municipal. Com isso, chega-se a 227,3 m<sup>2</sup> de área verde por habitante no município. Se considerarmos somente a área referente à macrozona urbana, este Índice de Áreas Verdes (IAV) passa a ser de 48,6 m<sup>2</sup> de área verde por habitante da macrozona urbana. No entanto, se considerarmos somente as áreas públicas, os valores passam a ser de 94,1 m<sup>2</sup> de áreas verdes públicas por habitante, considerando o perímetro municipal como um todo, e de 8,8 m<sup>2</sup> de áreas verdes públicas por habitante na macrozona urbana.

Apesar de Belém ser uma cidade com considerável presença de vegetação, há uma grande concentração de áreas verdes no entorno da parte urbanizada e na região das ilhas (Figura 16). As áreas verdes públicas estão concentradas em determinadas áreas da cidade, com destaque para as regiões Sul e Sudoeste da parte mais urbanizada, onde estão os principais parques urbanos. Nessas áreas, onde a renda da população é maior há também uma maior presença de áreas verdes públicas.

Figura 16. Áreas Verdes Públicas/Habitante por bairro no município de Belém/PA.

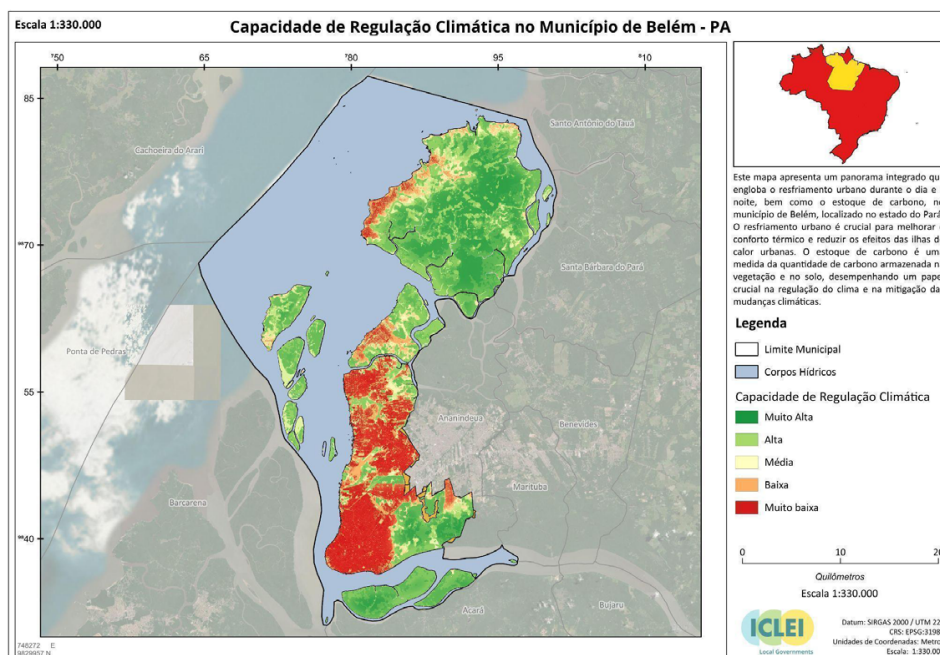


Fonte: ICLEI, 2024.

## Serviços Ecossistêmicos de Regulação Climática

Os resultados indicaram o impacto positivo dos ecossistemas locais na regulação do clima. Porém, mesmo as regiões com cobertura vegetal possuem trechos de fragmentos de vegetação e áreas de pastagem, o que contribui para variações nos valores dessas áreas, chamando atenção para a problemática da fragmentação florestal. As regiões que apresentaram melhor capacidade de resfriamento urbano foram aquelas com grande quantidade de vegetação densa, poucas atividades antrópicas e menor influência marítima (Ilha do Combu, Ilha Murutura e Ilha Paulo da Cunha) (Figura 17).

Figura 17. Capacidade de Regulação Climática em Belém/PA.



Fonte: ICLEI, 2024.

## Serviços Ecosistêmicos de Provisão

**Provisão hídrica:** a impermeabilização do solo em Belém é um dos principais fatores que contribuem para a redução da capacidade de retenção hídrica na área urbanizada (Figura 18). Além disso, mesmo nas áreas que apresentaram melhores resultados de provisão é possível perceber como outras perturbações à paisagem natural (fragmentação da vegetação, pastagem, extração mineral, etc.) afetam a disponibilidade hídrica. Com isso, alguns pontos de atenção surgem em regiões da Ilha do Mosqueiro, onde é possível identificar diversas perturbações ao ecossistema, e na Ilha Paulo de Cunha, onde há uma notável perda de vegetação no interior da região, que se reflete em uma capacidade significativamente menor de retenção hídrica em comparação com as regiões do entorno, ainda mais preservadas. O mesmo é verificado na região leste do Distrito do Entroncamento, no Parque Estadual do Utinga, onde localizam-se os Lagos da Água Preta e Bolonha. Isso é especialmente relevante do ponto de vista do abastecimento público, visto a importância da área para a rede geral de abastecimento.

**Pesca:** nota-se a presença de espécies de relevância tanto do ponto de vista ecológico quanto cultural, como a Dourada e a Piramutaba, que em 2024 foram reconhecidas na lista da Convenção sobre Espécies Migratórias de Animais Selvagens (CMS), e o camarão amazônico (*Macrobrachium amazonicum*), cuja pesca se dá pela utilização de matapis, um exemplo que evidencia a trama entre diferentes usos da biodiversidade e a reprodução da vida social<sup>9</sup>.

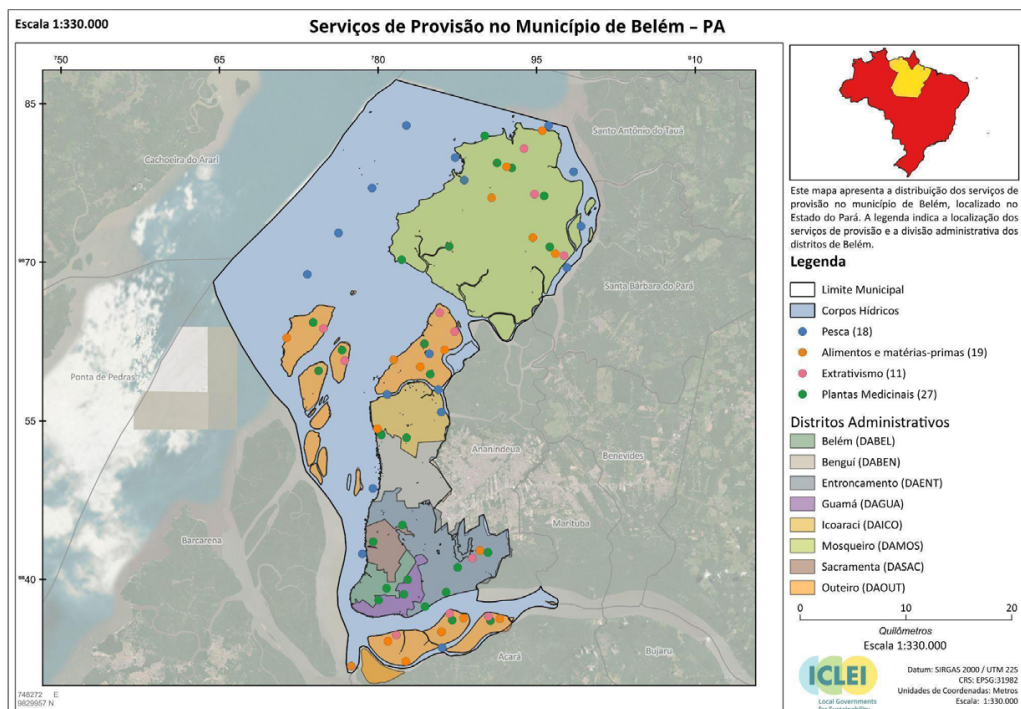
**Provisão de alimentos:** a maioria das áreas de provisão de alimentos na parte terrestre de Belém estão às margens da área urbanizada e na porção insular do município, onde ainda há espaços livres e vegetados. Destacam-se as espécies vegetais do Cacau (*Theobroma cacao* L.) e do Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), diante do peso que ambas apresentam na vida social e na economia local, relacionadas a uma cadeia produtiva que gera renda para inúmeras famílias ribeirinhas que vivem do extrativismo ou do plantio, principalmente nas áreas de várzea (Costa et al, 2021).

**Provisão de matérias-primas:** foram mapeados seis pontos relacionados à extração de areia (Mosqueiro), madeira (Caratateua) e argila (Icoarací). Apesar da importância desses recursos, sugere-se estudos mais aprofundados para verificar o perfil dessas atividades em cada região, com particular atenção para a legalidade de cada situação e consideração de eventuais impactos no equilíbrio ecológico local, no que diz respeito às complexidades relacionadas à sobre-exploração de recursos. Por fim, diferentemente das categorias anteriores, centradas principalmente nas porções insulares do município, a provisão de plantas medicinais foi apontada na parte densamente urbanizada da cidade, o que remete à importância dos quintais produtivos em Belém, e à associação entre a obtenção de plantas medicinais e o tema da arborização urbana.

---

<sup>9</sup> O matapi é uma armadilha formada por uma armação cilíndrica que é fechada em cada extremidade em forma de funil. É uma das maneiras mais utilizadas para captura do camarão pelas comunidades da ilha. O apetrecho é confeccionado, geralmente, a partir de talas de palmeiras juba (*Astrocaryum* spp. e *Atrix* spp.) ou jupati (*Raphia vinifer*), amarradas com um traçado de cipó, e a isca utilizada para a pesca deriva do fruto da palmeira babaçu (*Orbignya speciosa*) (Bentes et al, 2016).

**Figura 18.** Distribuição dos serviços de provisão no município de Belém/PA.



Fonte: ICLEI, 2024.

## Serviços Ecosistêmicos Culturais

Os pontos de serviços culturais evidenciam o valor social e recreativo que os ecossistemas urbanos proporcionam, englobando diferentes aspectos de como a natureza se entrecruza com a vida social e cultural em Belém (Figura 19). Foram levantados 122 pontos no total, distribuídos em seis categorias que inclusive apresentaram muitas inter-relações entre si, evidenciando os diversos co-benefícios que a natureza apresenta em termos de qualidade de vida e coesão social. Os serviços ecosistêmicos culturais apresentam resultados bem mais distribuídos pelo território municipal do que os demais serviços mapeados, chamando atenção também para a natureza intraurbana.

**Relação com a água:** A importância das áreas de contato com as águas foi uma tendência geral nos serviços ecosistêmicos culturais, mas especialmente relevante na categoria relações sociais. A conexão com os rios, igarapés e furos fortalece o senso de pertencimento à região e estimula os vínculos sociais. Particularmente sobre a saúde física e mental, o destaque foi também para praças e parques, como o Parque Estadual do Utinga e o Bosque Rodrigues Alves.

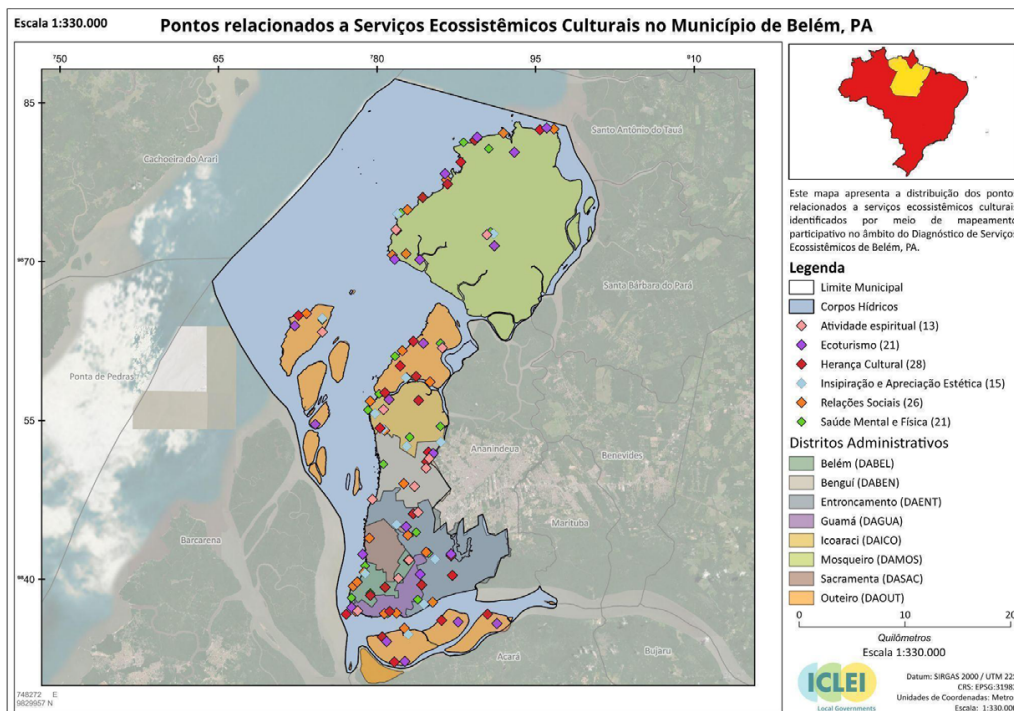
**Herança cultural:** foi o Serviço Ecosistêmico Cultural com mais pontos identificados, com 28 áreas. Alguns dos pontos destacados incluem o Parque Estadual do Utinga, o Bosque Rodrigues Alves e o Museu Emílio Goeldi, que são importantes centros de produção e repositórios do conhecimento sobre a biodiversidade local, e a região de Paracuri, onde é extraída argila para produção de cerâmica. As praias do rio foram consideradas por participantes das oficinas participativas como “um aspecto único que deve ser valorizado”.

A categoria de herança cultural apresentou ainda diversos **pontos de conexão com a categoria de valores espirituais e/ou religiosos**, com destaque para o Círio de

Nazaré. O Arrastão do Círio, conhecido também como Arrastão da Cobra Grande, é um exemplo das conexões entre cultura, bioeconomia e religiosidade. As práticas de tradições culturais e ecoturismo possuem potenciais impactos sobre as práticas espirituais e religiosas. Essas sobreposições, portanto, também devem ser avaliadas.

**Ecoturismo:** foi a categoria que mais apresentou pontos para as ilhas de Belém. Nas áreas densamente urbanizadas destacam-se pontos próximos a áreas verdes ou mantendo a conexão com a orla. A atividade turística na natureza oferece muitos benefícios potenciais, como geração de renda e valorização cultural, e a possibilidade de um desenvolvimento em harmonia com a natureza (Nunes e Furtado, 2023).

**Figura 19.** Distribuição dos serviços culturais no município de Belém/PA.



Fonte: ICLEI, 2024.

## Contribuições do DSE para o PLAC

Os resultados do DSE de Belém apontam para duas contribuições principais dos serviços ecossistêmicos da cidade para o planejamento climático. A primeira delas é em relação à importância da integração da abordagem baseada na natureza no planejamento urbano de forma mais estrutural. A segunda, das contribuições voltadas à valorização histórica e aprimoramento das infraestruturas urbanas em consonância com as atividades econômicas locais e aos modos de vida tradicionais. No quadro 4 a seguir está apresentada síntese das recomendações do DSE para Belém.

**Quadro 4.** Síntese dos resultados do DSE de Belém.

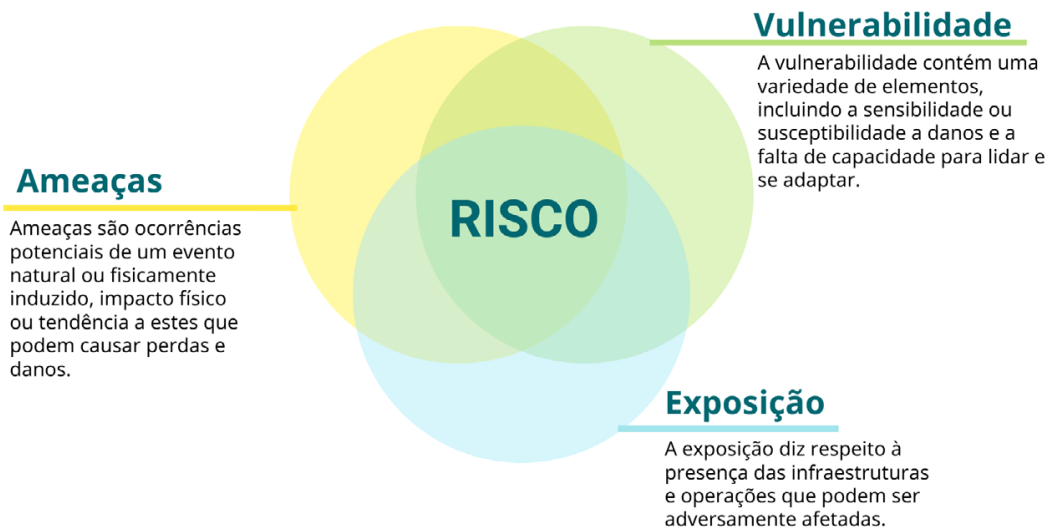
CATEGORIA	RECOMENDAÇÃO
<b>Expansão Urbana Planejada e Integrada</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover maior integração entre espaços urbanos e áreas verdes/ permeáveis nos instrumentos de planejamento urbano, como o Plano Diretor.</li><li>• Incluir a proteção de áreas verdes e corpos hídricos em programas habitacionais, reconhecendo a biodiversidade e os ecossistemas em sua relação com os impactos sociais, econômicos e urbanos.</li></ul>
<b>Conexão da População com a Natureza</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Criar espaços socioambientais adequados nas periferias, com infraestrutura para lazer e esportes ao ar livre, buscando reduzir desigualdades em relação aos espaços verdes públicos.</li></ul>
<b>Turismo Sustentável e Cultura Local</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estimular o ecoturismo com foco em geração de renda para comunidades locais, considerando diagnósticos participativos que integrem a preservação cultural e dos serviços ecossistêmicos às políticas públicas.</li></ul>
<b>Saneamento e Infraestrutura Verde</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Priorizar a ampliação da rede de saneamento básico como ação estruturante.</li><li>• Expandir o abastecimento de água e esgotamento sanitário para reduzir emissões e melhorar os serviços ecossistêmicos em áreas vulneráveis.</li><li>• Integrar corpos hídricos como soluções paisagísticas combinadas a infraestruturas verdes e cinzas para melhorar a gestão urbana.</li></ul>
<b>Adaptação Climática e Proteção da Biodiversidade</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resgatar o uso das áreas de várzea como estratégia de conservação e adaptação às mudanças climáticas, contribuindo para a mitigação de inundações.</li><li>• Ampliar áreas verdes intraurbanas e periurbanas como parte das soluções de gestão hídrica e combate às ilhas de calor, garantindo sua manutenção efetiva.</li></ul>

Fonte: ICLEI, 2025.

## 5.4 ANÁLISE DE RISCO E VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS

A Análise de Risco e Vulnerabilidade Climática está focada em analisar o risco a partir de seus componentes integrantes, segundo a linha metodológica do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). É observado o conjunto de ameaças relacionadas aos eventos climáticos; os elementos de exposição relacionados aos sistemas sociais, ambientais e econômicos, além da infraestrutura local; e, por fim, a vulnerabilidade territorial de cidades ou regiões, que relaciona a sensibilidade ou susceptibilidade local e sua capacidade adaptativa frente às ameaças climáticas. A ARVC é um estudo estratégico do território, além de importante insumo para uma gestão de risco assertiva e para a construção da resiliência urbana e climática local a longo prazo (Figura 20).

Figura 20. Composição do risco climático conforme metodologia do IPCC.



Fonte: ICLEI. Adaptado de IPCC, 2015.

## Componente de Ameaça

A ameaça aqui abordada se trata daquela proveniente de causas climáticas. O aumento da temperatura, diminuição ou aumento do regime de precipitação, a ocorrência de rajadas fortes de ventos, dentre outros, são fatores que podem ser compreendidos como ameaças climáticas, pois têm origens atmosféricas e têm o potencial de impactar negativamente pessoas e infraestruturas. As ameaças se configuram risco quando da ocorrência de eventos extremos associados à alta exposição e alta vulnerabilidade.

Cada risco tem um conjunto específico de ameaças climáticas associadas. Em termos de modelagem, para riscos relacionados à precipitação, como inundações e deslizamentos, são utilizados indicadores como média de precipitação e índices climáticos como o R95p e o CWD que dizem respeito à quantidade de dias e intensidade das chuvas em um ano com maior precipitação. A depender do risco, outros indicadores podem ser acrescentados à análise. Para a avaliação de cenários futuros, as variáveis climáticas são substituídas: os indicadores com as normais climatológicas dão lugar a modelos de projeção validados pelo IPCC para diferentes RCPs.

RCP - *Representative Concentration Pathways*, são cenários de concentração de gases de efeito estufa do IPCC, usados para realizar a modelagem de clima futuro no cenário de 2050. Cada RCP é relacionado a um pressuposto que vão de mais otimistas = 2,6 (considerando uma menor concentração de CO<sub>2</sub>), até mais pessimista = 8,5 (considerando uma maior concentração de CO<sub>2</sub>). Ainda há um terceiro, intermediário = 4,5. No caso da ARVC de Belém, as projeções consideraram o cenário mais pessimista (8,5), prevendo um aumento significativo da temperatura e impactos mais severos.

## Componente de Exposição



Os indicadores que compõem a exposição na ARVC dizem respeito à localização ou presença de pessoas, sistemas naturais, serviços e recursos, infraestruturas ou ativos econômicos, sociais, culturais ou ambientais que possam ser negativamente afetados pela mudança climática (IPCC, 2015). Neste componente, são utilizados indicadores como densidade populacional, renda, concentração de serviços, comércios, indústrias e equipamentos públicos, dentre outros.

## Componente de Vulnerabilidade

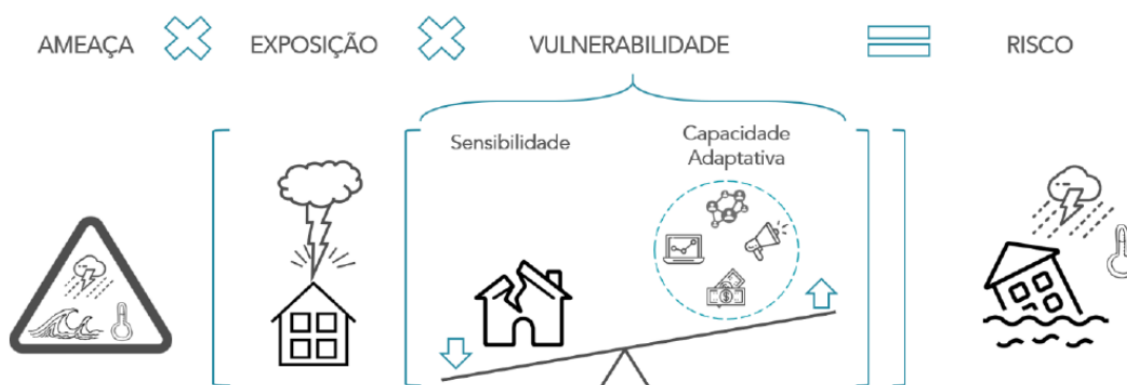


A vulnerabilidade é avaliada a partir de fatores que caracterizam a sensibilidade e a capacidade de adaptação. Tais fatores representam uma aproximação do estado de desenvolvimento local, indicando o grau de vulnerabilidade do território frente aos fenômenos climáticos, uma vez que a combinação de alta sensibilidade e baixa capacidade adaptativa resulta na maior vulnerabilidade.

A sensibilidade é o grau em que um sistema pode ser afetado, de forma positiva ou negativa, pela variação ou mudança climática (MMA, 2018). A capacidade adaptativa, por sua vez, corresponde ao quanto um sistema é capaz de lidar com possíveis danos relacionados a essa mudança. Para a indicação da sensibilidade do território frente a inundações e ilhas de calor, por exemplo, pode-se utilizar como indicadores a concavidade do terreno (áreas alagáveis) e a orientação das encostas, respectivamente. Como indicadores da capacidade adaptativa para os riscos supracitados, podem ser consideradas a permeabilidade do solo e a presença de vegetação arbórea, respectivamente.

A Figura 21 mostra a relação entre os diferentes componentes do risco, a partir da qual é compreendido o nível de risco climático presente em determinado território, indicando também a influência da sensibilidade e a vulnerabilidade para a composição do risco.

**Figura 21.** Ilustração do risco climático e interação entre seus componentes.



Fonte: ICLEI. Adaptado de IPCC, 2015.

Portanto, os componentes do risco — ameaça, exposição e vulnerabilidade — são interdependentes e determinam a probabilidade e a magnitude de ocorrência de impactos sob o viés dos riscos analisados, sendo essenciais para avaliar e planejar ações eficazes de adaptação e resiliência.

## 5.4.1 Principais Resultados da ARVC

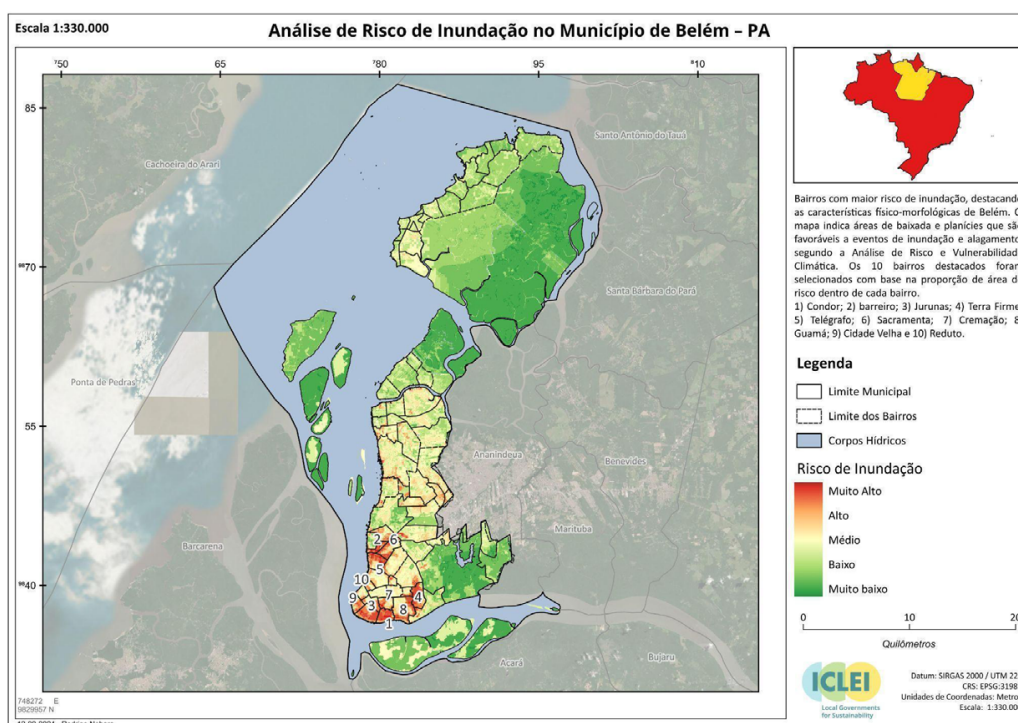
### Risco de Inundação

Belém é uma cidade majoritariamente plana, como comentado anteriormente, sendo bastante urbanizada. Em função disso, eventos extremos de precipitação podem apresentar grande risco sob o ponto de vista de inundações, alagamentos e enchentes. Nesta avaliação, são consideradas informações como a precipitação anual, a subida das marés dos rios, as áreas susceptíveis a desastres – planícies, áreas côncavas do território, zonas impermeáveis, etc. – e as populações expostas.

As áreas mais predispostas ao risco de inundação e alagamento, como visto na Figura 22, se encontram na justaposição das baixadas e zonas de planícies, com a exposição de populações socioeconomicamente fragilizadas e onde não há necessariamente uma infraestrutura que possa suportar o impacto de chuvas intensas - rede de micro e macrodrenagem insuficiente, pouca presença de áreas permeáveis, etc. São exemplos de áreas muito afetadas pelo risco os bairros Cidade Velha, Jurunas, Guamá, Condor e Terra Firme.

Como forma de garantir a institucionalização e eficiência das medidas de mitigação e adaptação para a inundação, bem como seu monitoramento, é recomendado inserir as medidas na revisão do Plano Diretor de Belém, principalmente no tocante ao uso do solo nas áreas costeiras, priorizando medidas de adaptação climática e zoneamento adequado que evite a ocupação de áreas de risco elevado de inundação. Além disso, é de alta relevância a busca por financiamento e suporte técnico para pesquisas científicas e tecnológicas que explorem as soluções de adaptação climática voltadas para áreas de interface rio-mar, que aprimorem sistemas de alerta e alarme, além de comunicação de risco voltado para a população ribeirinha e suscetível aos desastres hidrológicos de alagamentos e inundações, bem como para as demais populações vulneráveis.

Figura 22. Mapa de risco de inundação da cidade de Belém/PA.



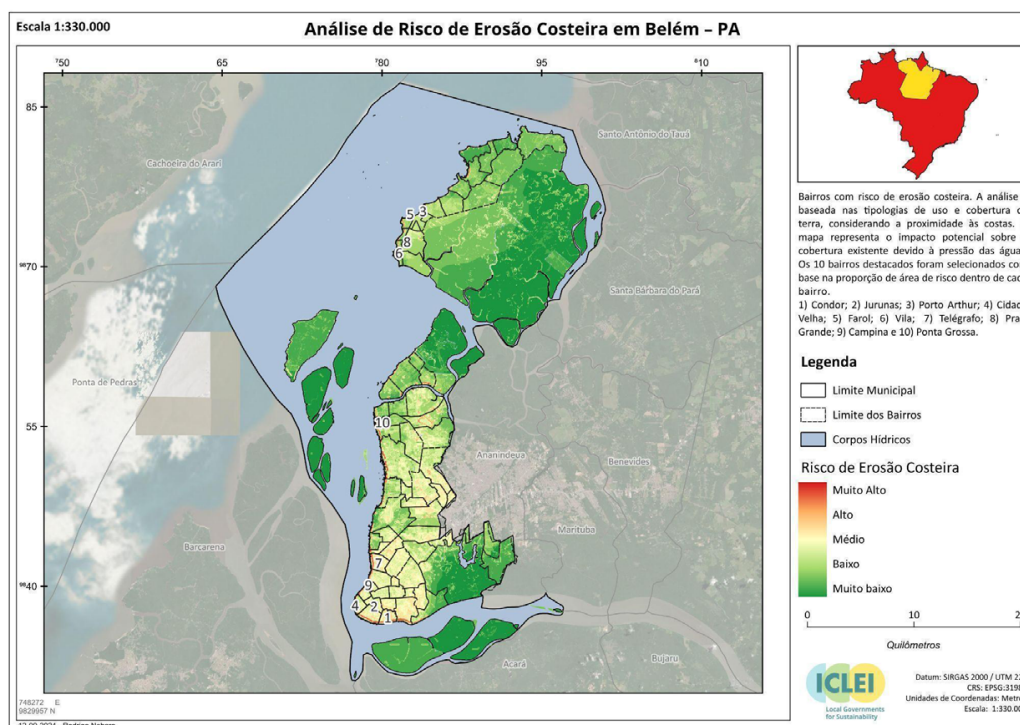
Fonte: ICLEI, 2024.

## Risco de Erosão Costeira

As ocorrências de erosão costeira em Belém relacionam-se às suas características morfológicas e à expressiva presença de cursos d'água que permeiam e cortam o território. Nesta avaliação são consideradas informações como a precipitação anual, as áreas susceptíveis a desastres a partir dos tipos de uso e cobertura da terra e as populações e infraestruturas expostas.

De acordo com as observações trazidas na ARVC de Belém, bairros como Farol, Praia Grande e Vila em Mosqueiro; Itaiteua, na Ilha de Caratateua; e quase toda a linha costeira da zona sul do território mostram-se em risco muito alto à erosão costeira (Figura 23).

**Figura 23.** Mapa de Risco de Erosão Costeira da cidade de Belém/PA.



Fonte: ICLEI, 2024.

## Risco ao fenômeno de Ilhas de Calor

As ilhas de calor são um fenômeno antrópico e dizem respeito à diferença de temperatura observada em áreas urbanas e não urbanas - não necessariamente rurais. Por meio da intensa urbanização, o calor gerado com a exposição solar e por meio de atividades humanas fica retido em uma região. Esse calor não consegue ser dissipado nos períodos noturnos, gerando maior aquecimento. Os episódios climáticos de ondas de calor, por sua vez, ocorrem quando a temperatura vivenciada ultrapassa, por três dias ou mais, a máxima esperada para determinada época do ano.

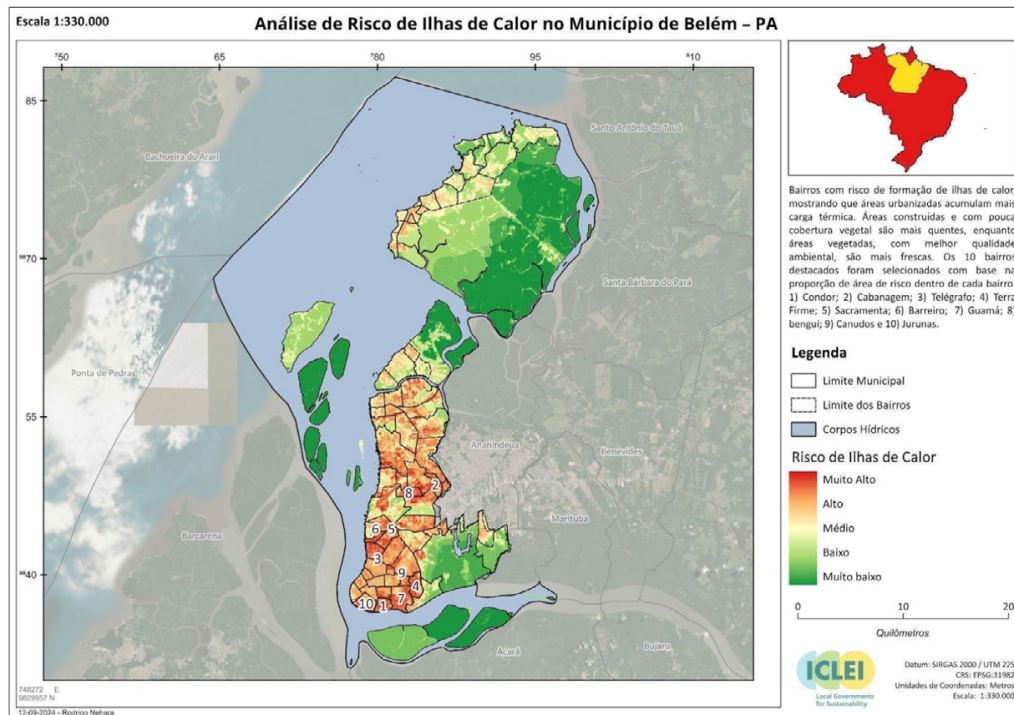
Em Belém, as ilhas de calor representam um fenômeno urbano notável, caracterizado por temperaturas significativamente mais elevadas em áreas urbanizadas em comparação com as áreas não urbanas ao redor. Este efeito é particularmente intenso em regiões com alta densidade de construção e pouco espaço verde, como o centro da cidade e bairros com massiva atividade comercial e residencial.

As áreas mais predispostas ao risco encontram-se na justaposição de zonas urbanas com tipologias edilícias mais densas, menor presença de vegetação e áreas permeáveis, e onde estão concentradas populações em idades sensíveis - crianças e idosos. Como disposto na legenda da Figura 24, as localidades com manchas em vermelho mais escuro são as mais vulneráveis. Destacam-se os bairros Miramar, Barreiro, Maracangalha, Sacramento, Pedreira, Fátima, Marco, Nazaré, São Brás, Canudos, Umarizal e Reduto.

Para reduzir os efeitos das ilhas de calor em Belém, é crucial adotar estratégias que promovam a absorção e o alívio térmico nas áreas urbanas. Recomenda-se a implementação de programas de arborização urbana, com o plantio de árvores e a

criação de espaços verdes, como parques e jardins, que ajudam a reduzir a temperatura ambiente por meio da sombra e da evapotranspiração. Além disso, soluções arquitetônicas com foco em conforto térmico e a utilização de materiais de construção com propriedades refletivas e de resfriamento, como coberturas verdes e pavimentos permeáveis, podem contribuir para a redução das temperaturas superficiais. A integração dessas medidas em políticas urbanísticas e planos de desenvolvimento ajudará a reduzir os impactos das altas temperaturas, melhorando a qualidade de vida dos habitantes da cidade.

**Figura 24.** Mapa de Risco de Ilhas de Calor da cidade de Belém/PA.



Fonte: ICLEI, 2024.

## Risco Crítico

Após a geração de mapas de riscos individuais, é realizada a etapa de análise de Risco Crítico, que consiste na sobreposição das camadas de informação anteriormente geradas. Esse processo viabiliza a identificação de áreas onde os riscos climáticos se acumulam ou se intensificam, criando uma visão holística das regiões mais vulneráveis.

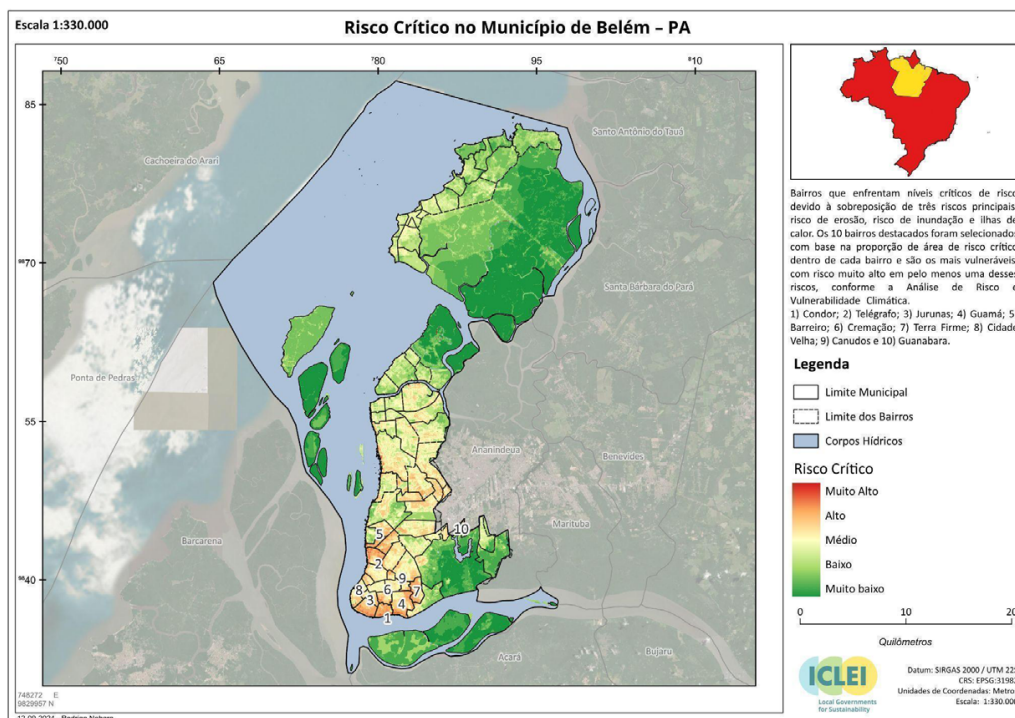
Como disposto na legenda da Figura 25, as localidades com manchas em vermelho mais escuro são as mais vulneráveis. Os bairros de Belém que contam com uma maior sobreposição de riscos são: 1) Barreiro; 2) Condor; 3) Coqueiro; 4) Jurunas; 5) Maracajá; 6) Marambaia; 7) Pratinha; 8) Tapanã; 9) Telégrafo e 10) Terra Firme.

A avaliação do Risco Crítico não deve significar renúncia às análises dos riscos individuais. A sobreposição - que identifica o território em situação de "risco crítico" - pode auxiliar na tomada de decisão e estabelecimento de prioridades de ação preventivas e corretivas. O tipo de ação que será adotado, no entanto, está relacionado com os riscos apontados nos mapas anteriores.

Nas ações elencadas no PLAC, somou-se aos riscos mapeados a importância de se planejar a cidade para o risco de arbovirose, que, quando futuramente for mapeado, deve ser objeto de reconhecimento junto aos riscos já conhecidos, bem como sobreposto na observação do Risco Crítico.

As arboviroses são doenças transmitidas por vírus do tipo arbovírus, que incluem a dengue, a Zika, a Chikungunya e a febre amarela. Áreas densamente construídas e com a supressão da vegetação natural favorece a proliferação de vetores de arboviroses, no caso o mosquito da espécie *Aedes aegypti*. Além disso, as mudanças do clima podem propiciar uma maior interação entre clima-doença, de modo a gerar impactos negativos significativos à população exposta (OMS, 2005).

Figura 25. Mapa de Risco Crítico para a cidade de Belém/PA.



Fonte: ICLEI, 2024.



## 6. ESTRATÉGIAS E AÇÕES CLIMÁTICAS PARA BELÉM

6.1 Diagnóstico de contexto político, técnico e institucional: lente climática	56
6.2. Levantamento de ações climáticas	57
6.3 Identificação dos eixos estratégicos	58
6.4 Priorização e detalhamento das ações climáticas	60
6.5 Metas gerais	61

## 6. ESTRATÉGIAS E AÇÕES CLIMÁTICAS PARA BELÉM

Conforme apresentado anteriormente, o PLAC-Belém é embasado em dados robustos e estudos detalhados, alimentando-se dos resultados do Inventário de Emissões de GEE, do Diagnóstico de Serviços Ecossistêmicos e da Análise de Risco e Vulnerabilidades Climáticas da cidade.

O Inventário de GEE fornece um retrato detalhado das principais fontes emissoras na cidade, permitindo identificar os setores de Transportes, Resíduos e Energia Estacionária como prioritários para a redução de emissões. A ARVC, ao mapear as áreas mais suscetíveis aos riscos analisados, viabiliza a compreensão da importância da consideração de Soluções Baseadas na Natureza na construção de uma Belém mais resiliente. As áreas mais densamente ocupadas, mais impermeabilizadas e menos vegetadas são grandes *hotspots*<sup>10</sup> de risco, sobretudo no caso dos riscos de inundação e ilhas de calor.

Estes levantamentos conectam o estudo com o Diagnóstico de Serviços Ecossistêmicos, que, por sua vez, avalia os benefícios que os ecossistemas locais oferecem (i.e., regulação climática, provisão de água, proteção contra inundações), orientando ações que preservem e ampliem esses serviços. O estudo indica, por exemplo, como as florestas secundárias se configuram como uma importante fonte de sequestro de carbono, e como a ampliação de áreas verdes e arborização urbana podem minimizar os impactos das ilhas de calor. Também reforça a importância de ações para qualificação e, quando possível, renaturalização, das áreas de várzea da cidade - estratégia que também apresenta benefícios do ponto de vista da resiliência climática da cidade.

Portanto, os resultados dos estudos apresentam uma lógica complementar, em que se verifica o potencial dos ecossistemas para ações tanto de mitigação quanto de adaptação climática, bem como a importância de considerar os efeitos - positivos e negativos - das ações previstas no PLAC sobre a biodiversidade e os ecossistemas locais.

Absorvendo os aportes e recomendações desses estudos, o PLAC de Belém busca não apenas mitigar os impactos ambientais, mas também promover justiça climática, inclusão social e desenvolvimento econômico sustentável, assegurando um futuro mais equilibrado e seguro para todos os habitantes da cidade. Para tal, parte de uma revisão abrangente dos principais instrumentos existentes, em termos normativos e institucionais, de modo a buscar progressivamente o maior alinhamento possível entre os indicativos dos diagnósticos ambientais e a ação política a nível local.

### 6.1 DIAGNÓSTICO DE CONTEXTO POLÍTICO, TÉCNICO E INSTITUCIONAL: LENTE CLIMÁTICA

O diagnóstico para ação climática de Belém consiste na realização de um levantamento das políticas, programas e projetos encabeçados pelo município, que

---

<sup>10</sup> *Hotspots* são locais que concentram alta biodiversidade, associada a uma grande ocorrência de endemismos (espécies que só ocorrem numa certa região) e sujeitas a grande pressão de atividades humanas.

contribuem direta ou indiretamente com questões relacionadas à mudança do clima. Por meio deste levantamento, buscou-se entender o histórico da cidade e identificar possíveis lacunas e oportunidades presentes nos instrumentos mapeados, que poderão ser abordadas no PLAC de maneira a fortalecer a agenda climática local e, assim, contribuir para o desenvolvimento urbano sustentável e resiliente em Belém.

A partir do diagnóstico para ação climática foram identificadas 27 políticas municipais, relacionadas a 10 órgãos municipais de Belém, responsáveis pelo desenvolvimento dessas políticas. Dentre as políticas levantadas, 11 possuíam relação direta com a agenda ambiental e climática, por incorporar temas como mudança climática, conservação da biodiversidade, gestão de riscos, resíduos e saneamento, e sustentabilidade. Outras 16 políticas possuíam relação indireta, abordando temas como planejamento urbano, economia, habitação, e transporte e mobilidade.

O estudo resumido foi utilizado nas reuniões setoriais como uma ferramenta de sensibilização, servindo como exemplo de projetos, programas e ações que poderiam ser incorporados ao PLAC-Belém. Ele também contribuiu para o levantamento inicial das ações, orientando as discussões e ampliando a compreensão sobre as possíveis iniciativas a serem incluídas no Plano.

## 6.2 LEVANTAMENTO DE AÇÕES CLIMÁTICAS

A coleta de propostas de ações climáticas para o PLAC-Belém ocorreu em duas etapas principais, sendo a primeira relacionada às reuniões setoriais municipais e a segunda, ao processo participativo ampliado. Na primeira etapa foram realizadas reuniões setoriais com as secretarias municipais e os órgãos da administração pública de Belém. Foram ao todo cinco reuniões setoriais, com a participação de nove órgãos municipais. Nestas reuniões foi apresentada a metodologia do PLAC-Belém, além de realizada uma sensibilização para entendimento da diversidade de temas vinculados à agenda ambiental e climática.

Em todas as reuniões, os representantes setoriais foram ouvidos para mapeamento das ações em desenvolvimento e/ou planejadas relacionadas à agenda ambiental-climática em Belém. A partir dessa primeira etapa de reuniões, foram coletadas 42 contribuições relacionadas a programas e políticas, ações municipais, e sugestões de ações a serem incorporadas no PLAC-Belém. Também foram definidos os eixos estratégicos de ações do PLAC-Belém, processo detalhado no item 7.3 deste documento.

A segunda etapa de levantamento de ações se deu de forma participativa por meio da realização de uma oficina pública presencial, realizada no dia 02 de setembro de 2024. A oficina teve dois objetivos principais. Primeiro, a apresentação ao público do processo de construção do PLAC-Belém, incluindo os produtos diagnósticos prévios e a metodologia de construção do Plano. O segundo foi promover a discussão e o levantamento sistemático e participativo de propostas relacionadas a cada um dos quatro eixos estratégicos do PLAC-Belém. A reunião teve um total de 79 participantes, dos quais cerca de 60% eram mulheres. Contou com representantes de 22 instituições de diferentes setores sociais, tais como setor público, privado, sociedade civil, terceiro setor e academia.

A oficina pública do PLAC-Belém iniciou com uma contextualização dos plano de ação climática para os participantes e apresentação do projeto, de forma a nivelar o

conhecimento para a crise climática e a etapa anterior de definição dos eixos. Em seguida, os participantes foram divididos em quatro grupos por afinidade, de acordo com os quatro eixos estratégicos do PLAC-Belém. Com a moderação do corpo técnico do ICLEI, cada grupo discutiu e anotou as propostas de ações levantadas. Ao final da oficina, foram contabilizadas 12 ações principais sugeridas pelos grupos dos eixos estratégicos.

O levantamento de ações foi complementado com os resultados principais das ações participativas de Belém referentes à revisão do Plano Diretor e com o trabalho do FMCCB, conforme detalhado do item "**4.2 AÇÃO PARTICIPATIVA DE BELÉM**". A partir dos documentos disponíveis, foram levantadas 103 ações relacionadas ao processo participativo da revisão do Plano Diretor, e 37 ações relacionadas ao FMCCB.

Assim, o processo de levantamento de ações - considerando as estratégias de reuniões setoriais, oficina participativa e complementação das ações participativas de Belém - levaram à construção de uma lista longa de 194 ações (Figura 26).

**Figura 26.** Levantamento da Lista Longa de Ações PLAC-Belém.



Fonte: ICLEI, 2025.

## 6.3 IDENTIFICAÇÃO DOS EIXOS ESTRATÉGICOS

A definição dos eixos estratégicos do PLAC-Belém é uma etapa fundamental, pois é a base da estrutura do Plano, em que estarão alocadas as ações prioritárias da cidade para seus próximos 25 anos<sup>11</sup>. O processo de definição dos eixos estratégicos do PLAC-Belém foi inicialmente construído ao longo das reuniões setoriais relacionadas à primeira etapa de levantamento de ações com os órgãos municipais de Belém, detalhado no item 5.2 – “Levantamento de ações climáticas”. A partir do levantamento das ações, foi realizado o primeiro mapeamento para a lista longa de ações. Nesta etapa, as ações mapeadas foram agrupadas em temas por afinidade, sendo eles: Transporte de Carbono Neutro, Mobilidade e Desenvolvimento, Saneamento, Gestão de Riscos e Desastres, Energia Sustentável, Habitação, Educação Ambiental, Economia Circular e Segurança Alimentar, e Conservação Ambiental.

<sup>11</sup> Temos como referência as metas do Acordo de Paris com horizonte de 2050.

Para a definição dos eixos, os temas foram analisados a partir das diretrizes e objetivos estabelecidos para cada uma das ações mapeadas. Além disso, foram considerados os principais temas trabalhados nas ações participativas de Belém. Como resultado, foram definidos quatro eixos estratégicos (Figura 27) a serem trabalhados pelo PLAC-Belém, relacionados com a temática da ação climática, de forma a representar sua visão e objetivo, sendo eles:

- **Belém Carbono Neutro:** Promover a criação de ambientes mais amenos na cidade, trazendo a natureza para o espaço urbano e contribuindo para o sequestro de carbono por meio do fomento à vegetação, promovendo maior contato das pessoas com o meio ambiente natural.
- **Belém Desenvolvimento Urbano Sustentável e Resiliente:** Investir na requalificação de espaços públicos pensados para as pessoas para promover o desenvolvimento de centralidades urbanas e reduzir desigualdades e a necessidade de deslocamentos. Fortalecer as políticas de Proteção e Defesa Civil. Assegurar moradia adequada e segura. Promover a universalização do saneamento, além de ampliar a coleta seletiva e a reciclagem.
- **Belém Inovadora, Justa e Inclusiva:** Para promover a participação popular e reduzir as desigualdades, devem ser implementadas políticas públicas voltadas ao acesso à qualificação e trabalho, educação ambiental, governança integrada com diversos setores da sociedade e maior articulação com as demais cidades da Região Metropolitana de Belém.
- **Belém Verde e Integradora:** Recuperar bacias hidrográficas e áreas afetadas por desastres, arborizar áreas urbanas, manejar áreas protegidas, implantar ações de contenção e drenagem com foco em Soluções Baseadas na Natureza, qualificar a rede de saúde para lidar com a proliferação de vetores e as ondas de calor.

Figura 27. Eixos estratégicos do PLAC-Belém.



Fonte: ICLEI, 2024.

## 6.4 PRIORIZAÇÃO E DETALHAMENTO DAS AÇÕES CLIMÁTICAS

A estratégia de priorização teve como objetivo alcançar uma quantidade de ações viáveis para o município desenvolver o PLAC e atingir suas metas. Este processo completo envolve três etapas principais. Primeiramente, foram levantados e analisados planos, programas e projetos com interface climática já existentes, sejam planejados ou em execução; consultados atores locais por meio de reuniões, oficinas e formulário; e, por fim, avaliados estudos e planos de ação que contivessem ações voltadas para mitigação e adaptação. Esse processo, já realizado conforme apresentado nos itens anteriores, levou ao levantamento de 194 ações.

Para alcançar a quantidade de ações priorizadas adequadas à realidade do município, a metodologia incluiu a utilização dos critérios discutidos junto aos agentes do setor público e da sociedade civil, tendo como base os apresentados no Quadro 5. A seleção dos critérios foi feita com base no levantamento de planos de ação climática do Brasil e do mundo, com base na experiência prévia do ICLEI América do Sul e nas reuniões de alinhamento com os atores mobilizados da Prefeitura. Para a categoria de impacto, foi realizada uma subdivisão entre mitigação e adaptação com o objetivo de categorizar as ações em cada um dos aspectos relevantes para a pauta climática, tanto de forma qualitativa quanto quantitativa.

**Quadro 5.** Critérios definidos para priorização das ações do Plano de Ação Climática.

CATEGORIA	CRITÉRIO		DESCRIÇÃO	
Impacto	Efetividade	Mitigação	Relevância	Relevância da fonte de emissão endereçada pela ação, quando comparada às demais fontes de emissão.
		Mitigação	Abrangência	Avalia qual o alcance potencial do resultado da ação avaliada, ou em termos de abrangência/escala da ação ou devido à natureza da ação.
	Adaptação	Adaptação	Criticidade	Mede a quantidade de ameaças endereçadas consideradas críticas, considerando o % de pessoas afetadas e o nível de consequência da ameaça.
		Adaptação	Eficácia	Avalia a relação entre a ação e a redução do nível de vulnerabilidade ou aumento da capacidade adaptativa em relação às ameaças abordadas pela ação.
Cobenefícios	Vida justa, igualitária e saudável		Avalia se a ação reduz desigualdades sociais, incidência de doenças e pegada hídrica, e/ou promove saúde, bem-estar ou qualidade de vida para a população, incluindo interação com o meio ambiente.	
Viabilidade	Governança da cidade		Avalia a viabilidade de implementação da ação pelo governo municipal ou a necessidade da liderança de outra instituição. Contempla também avaliação da presença da ação nos atuais planos, políticas e estudos da cidade.	

Fonte: ICLEI, 2024.

A partir da lista inicial de ações, foi desenvolvida uma análise criteriosa para compilá-las e buscar conexões entre elas, visto que algumas delas estavam presentes em mais de um instrumento do município. A estratégia inicial foi descartar ações que tivessem pouca influência do município para implementação, como de abrangência estadual ou nacional. Ações de responsabilidade de uma mesma secretaria ou órgão público foram unificadas para concentrar os esforços da Prefeitura em implementá-las. Outras ações se tornaram subações de ações principais mais abrangentes.

## 6.5 METAS GERAIS

A partir da Visão do PLAC-Belém, dos diagnósticos ambientais analisados (Inventário de Emissões de GEE, Análise de Riscos e Vulnerabilidades Climáticas e Diagnóstico de Serviços Ecosistêmicos), e do levantamento de instrumentos existentes, foram propostas metas gerais às quais as ações do PLAC-Belém estão relacionadas, apresentadas no Quadro 6.

Para as metas de mitigação, o ano-base de 2022 refere-se à data do último Inventário publicado para Belém, sendo os marcos anuais aqueles correspondentes aos prazos das ações. As metas iniciais (0 e 0.1) foram delimitadas a partir da projeção apresentada pelo Inventário GEE de Belém. Para se ter ideia, o Inventário apontou redução de emissões de CO<sub>2</sub> totais do município em 11% em 2022 em relação a 2018, ano-base do relatório.

As metas de adaptação e resiliência também utilizam o marco temporal 2022 - 2050 e foram definidas buscando convergência entre os instrumentos de planejamento urbano, notadamente a revisão do Plano Diretor e as demandas elencadas pelo Fórum Municipal sobre Mudanças Climáticas de Belém (FMMCB), que fortalecem o compromisso do município com uma cidade mais inclusiva e resiliente até 2050.

**Quadro 6. Metas do PLAC-Belém.**

Nº	Descrição da Meta	Situação 2022	Meta 2030	Meta 2040	Meta 2050
M0	Alcançar 100% de redução das emissões líquidas de GEE	0%	26%	42%	100%
M0.1	Reduzir as emissões de GEE do município	0%	26%	42%	73%
M1	Substituir a frota própria de transporte coletivo público por veículos híbridos ou elétricos	0%	10%	20%	25%
M2	Aumentar a extensão da malha cicloviária para transporte ativo	116,5 km	170 km	180 km	200 km
M3	Desviar resíduos de aterro sanitário e direcionar para tratamento	0,45%	10%	40%	50%
M4	Ampliar a população atendida por coleta e tratamento completo de esgoto sanitário	19,88%	30%	50%	90%
M5	Reduzir a população residente nas áreas de vulnerabilidades e riscos	11,5% (da população residente em áreas de média a alta vulnerabilidade climática)	10%	5%	0%
M6	Reduzir o déficit habitacional da população				
M6.1	Reduzir o déficit habitacional qualitativo da população	55% (da população vivendo em áreas precárias)	40%	30%	5%
M6.2	Reduzir o déficit habitacional relativo	11,9%	10%	5%	0%
M7	Ampliar monitoramento dos vetores de arboviroses (bairros)	–	20%	40%	70%
M8	Ampliar a cobertura de copa em vias públicas, até o alcance de 30% por bairro	–	20%	30%	50%
M9	Aumentar a Biodiversidade com espécies arbóreas nativas em espaços públicos	–	30%	50%	70%
M10	Ampliar a geração de empregos e redução da vulnerabilidade econômica	18,6% (pessoas sem ocupação)	11%	7%	3%
M11	Integração das populações tradicionais habilitadas com a economia sustentável local	–	20%	40%	80%

Fonte: ICLEI América do Sul, 2025.



# 7. PLANO LOCAL DE AÇÃO CLIMÁTICA DE BELÉM (PLAC-BELÉM)

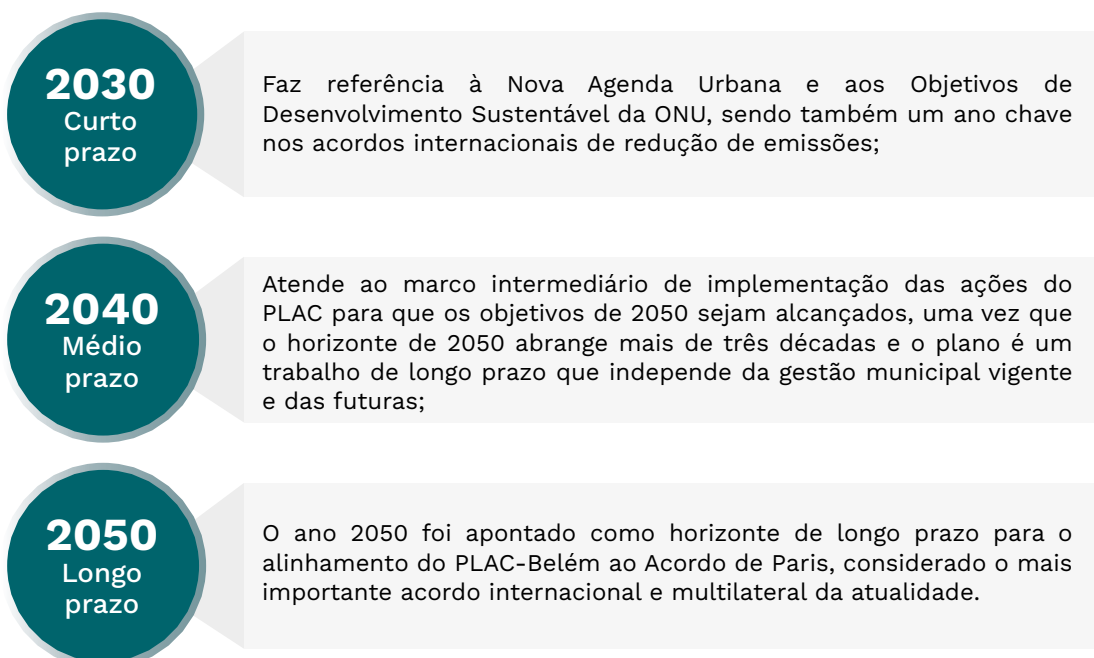
7.1 Ações eixo Belém carbono neutro	70
7.2 Ações eixo Belém desenvolvimento urbano sustentável e resiliente	80
7.3 Ações eixo Belém inovadora, justa e inclusiva	86
7.4 Ações eixo Belém verde e circular	91

## 7. PLANO LOCAL DE AÇÃO CLIMÁTICA DE BELÉM (PLAC-BELÉM)

A seguir serão apresentadas 27 ações prioritizadas a partir da análise das 194 ações mapeadas na lista longa.

As ações estão separadas dentre os quatro eixos estratégicos do PLAC-Belém: **Carbono Neutro; Desenvolvimento Urbano Sustentável e Resiliente; Inovadora, Justa e Inclusiva; e Verde e Integradora.** Cada ação foi detalhada a partir de uma breve contextualização e descrição, demais eixos relacionados, órgão líder e de apoio, subações, prazo, indicadores e objetivos do desenvolvimento sustentável relacionados. Estas informações estão organizadas de maneira sucinta no formato de fichas de ação, de modo a facilitar a leitura. Nos itens 7.1 a 7.4, as ações são apresentadas a partir da separação entre os eixos.

Em termos de prazo, vale destacar que foram considerados três horizontes temporais:



As ações resumidas do PLAC-Belém estão apresentadas no Quadro 7 e, a seguir, são apresentadas as fichas detalhadas das ações por eixo estratégico.

**Quadro 7. Resumo das ações PLAC-Belém.**

<b>Eixo</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Nº</b>	<b>Ação macro</b>	<b>Secretaria responsável</b>	<b>Prazo</b>
<b>CARBONO NEUTRO</b>	Estimular o desenvolvimento e a utilização de projetos a partir de energias sustentáveis e acessíveis.	1.	Continuidade aos projetos de transição do transporte público para modais de baixa emissão e garantir o seu monitoramento.	Secretaria Municipal de Segurança, Ordem Pública e Mobilidade de Belém (SEGBEL)	2030
		2.	Criar programa de incentivo ao uso de combustíveis de baixa emissão no transporte individual.	Secretaria Municipal de Segurança, Ordem Pública e Mobilidade de Belém (SEGBEL)	2030
		3.	Fortalecer e ampliar o programa Escolas Sustentáveis.	Secretaria Municipal de Educação, Ciência e Tecnologia (SEMEC)	2040
		4.	Implementar plano de transição energética nos prédios e espaços públicos.	Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura (SEINFRA)	2040
	Priorizar os modos ativos (a pé e bicicleta) e o transporte coletivo.	5.	Implementar as ações do Plano Diretor de reestruturação do desenho urbano da cidade para criar poligonais de baixa emissão com infraestrutura urbana adequada, incentivando o uso de modos ativos, com ênfase nos bairros mais vulneráveis.	Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura (SEINFRA)	2030
		6.	Ampliar as ações para o incentivo ao transporte ativo e sua integração com os outros modais de transporte em todo o território continental e nas ilhas.	Secretaria Municipal de Segurança, Ordem Pública e Mobilidade de Belém (SEGBEL)	2030
	Garantir a gestão sustentável dos resíduos sólidos e diminuir suas emissões.	7.	Completar as ações de adequação da destinação final de resíduos sólidos urbanos – Belém e/ou RMB e garantir o seu monitoramento.	Secretaria Municipal de Zeladoria e Conservação Urbana (SEZEL)	2040
		8.	Promover sistemas eficientes de coleta de resíduos sólidos em todo o território e garantir a destinação adequada com foco em reciclagem.	Secretaria Municipal de Zeladoria e Conservação Urbana (SEZEL)	2030
		9.	Ampliar opções de entrega voluntária de resíduos no território.	Secretaria Municipal de Zeladoria e Conservação Urbana (SEZEL)	2030
		10.	Desenvolver programa ampliado de destinação de resíduos eletrônicos.	Secretaria Municipal de Zeladoria e Conservação Urbana (SEZEL)	2030

<b>DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL E RESILIENTE</b>	Promover a universalização do saneamento com foco em comunidades mais vulneráveis.	11.	Garantir a facilitação e transparência das contratações de projetos que contemplam a drenagem urbana.	Secretaria Municipal de Zeladoria e Conservação Urbana (SEZEL)	2040
		12.	Desenvolver projetos de macro e micro drenagem urbana, priorizando as áreas de maior vulnerabilidade à inundação.	Secretaria Municipal de Zeladoria e Conservação Urbana (SEZEL)	2050
	Fortalecer as políticas de monitoramento, prevenção e resposta a desastres.	13.	Fortalecimento da resiliência institucional e comunitária e adoção de uma abordagem integrada e participativa para prevenção de riscos e desastres.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA)	2030
		14.	Estruturar o plano de controle de arboviroses e sua integração com as secretarias municipais.	Secretaria Municipal de Saúde (SESMA)	2040
	Garantir o direito à moradia digna e segura a todos os cidadãos e cidadãs.	15.	Desenvolver programa de ampliação de moradias sociais e acesso à terra urbanizada e regularizada em concordância com o novo Plano Diretor e o Programa Moradia Digna.	Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém (CODEM)	2050
		16.	Adequar as tecnologias construtivas às condições locais das ilhas.	Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém (CODEM)	2050
<b>INOVADORA, JUSTA E INCLUSIVA</b>	Incentivar soluções inovadoras para a sustentabilidade e integração econômica.	17.	Fortalecer e expandir o Programa Belém Inteligente de Inclusão Digital e Educação para o Futuro.	Companhia de Tecnologia da Informação de Belém (CINBESA)	2030
	Promover desenvolvimento econômico e reduzir desigualdades.	18.	Fortalecer as redes solidárias de produção, comercialização e consumo sustentável para a valorização socioeconômica das comunidades tradicionais.	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico (SEDCON)	2040
		19.	Fortalecer o ecoturismo ribeirinho com a efetiva valorização das comunidades tradicionais locais.	Secretaria Municipal de Cultura e Turismo (SEMCULT)	2040
		20.	Desenvolver programa para instituição de zonas amarelas ( <i>Yellow Zones</i> ) para economia solidária na periferia e região das ilhas.	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico (SEDCON)	2040
	Fomentar e apoiar a expansão de cooperativas de resíduos recicláveis.	21.	Promover melhorias dos Galpões de Triagem das cooperativas e garantir a capacitação para o trabalho justo.	Secretaria Municipal de Zeladoria e Conservação Urbana (SEZEL)	2040

<b>VERDE E INTEGRADORA</b>	Incrementar as ações de recuperação de áreas degradadas e promover os serviços ecossistêmicos.	<b>22.</b>	Criar programa de expansão da arborização e vegetação urbana em regiões de vulnerabilidade climática.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA)	2040
		<b>23.</b>	Criar parcerias para expandir a recuperação de áreas degradadas.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA)	2040
		<b>24.</b>	Mitigar a erosão costeira de maneira sustentável com aplicação de estruturas cinzas e verdes (Soluções Baseadas na Natureza).	Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA)	2040
	Promover a agricultura urbana e periurbana com foco nas populações tradicionais e agricultores familiares.	<b>25.</b>	Estruturar e institucionalizar a pasta de agricultura urbana e periurbana municipal.	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico (SEDCON)	2040
		<b>26.</b>	Instaurar programa de incentivo e acesso a alimentação orgânica.	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico (SEDCON)	2040
	Disseminar a agenda climática na rede educacional e outros espaços comunitários.	<b>27.</b>	Regulamentar o Plano Municipal de Educação Ambiental, promovendo ações vinculadas ao tema das mudanças climáticas nas escolas e comunidades vizinhas.	Secretaria Municipal de Educação, Ciência e Tecnologia (SEMEC)	2030

Fonte: ICLEI, 2025.

## 7.1 Ações Eixo Belém Carbono Zero

**Quadro 8. Ações para o eixo Belém Carbono Zero.**

 <b>Ação 1</b>	Continuidade aos projetos de transição do transporte público para modais de baixa emissão e garantir o seu monitoramento.	
<b>Objetivo:</b>		
Estimular o desenvolvimento e a utilização de projetos a partir de energias sustentáveis e acessíveis.		
<b>Descrição:</b>		
<p>Segundo o Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa de Belém, o setor de transporte é o que mais contribui para as emissões de poluentes no município. Portanto, essa ação promove a transição gradual do transporte público para alternativas carbono neutro, com foco na implementação de ônibus elétricos. A proposta considera o projeto piloto já implementado através da aquisição de ônibus elétricos pelo PAC Mobilidade, que serão testados em operações cotidianas para avaliar seu desempenho em termos de eficiência, viabilidade econômica e benefícios ambientais.</p> <p>Além da aquisição e dos testes, é importante que o município garanta o monitoramento da transição para o modal elétrico. Para isso, recomenda-se estabelecer um sistema de acompanhamento contínuo da operação dos ônibus elétricos, priorizando indicadores como a redução das emissões de gases de efeito estufa, a melhoria da qualidade do ar e a eficiência operacional. Esse monitoramento será crucial para ajustar e expandir o uso de modais de baixa emissão, assegurando que o transporte público contribua para o cumprimento das metas climáticas da cidade, ao mesmo tempo que oferece um serviço de qualidade à população.</p>		
<b>Instituição responsável:</b>	<b>Instituições parceiras:</b>	<b>Prazo:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaria Municipal de Segurança, Ordem Pública e Mobilidade de Belém (SEGBEL)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura (SEINFRA)</li> </ul>	Curto (até 2030)
<b>Metas relacionadas:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>M0</b> - Alcançar 100% de redução das emissões líquidas;</li> <li><b>M0.1</b> - Reduzir as emissões de gases de efeito estufa do município;</li> <li><b>M1</b> - Substituir a frota própria de transporte coletivo público por veículos híbridos ou elétricos.</li> </ul>		
<b>Indicadores:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº e % de ônibus elétricos em operação;</li> <li>Nº e % de usuários em novos ônibus adquiridos;</li> <li>Emissões (em tCO<sub>2</sub>e) de transporte coletivo por ano.</li> </ul>		
<b>Referências:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Mobilidade de Belém (PLANMOB).</li> </ul>		
<b>Eixos relacionados:</b>		<b>ODS relacionados:</b>
 		   
<b>Subação:</b>		<b>Instituição responsável:</b>
1.1 Adquirir e operar uma frota inicial de ônibus elétricos, realizando testes para medir seu desempenho.		SEGBEL
1.2 Estabelecer um sistema de monitoramento contínuo para avaliar o desempenho dos ônibus elétricos e o impacto na qualidade do ar e nas emissões de gases poluentes.		SEGBEL
1.3 Regulamentar o transporte coletivo de baixa emissão para torná-lo mais atrativo à população em relação ao uso de transporte individual por aplicativo.		SEGBEL



## Ação 2

Criar programa de incentivo ao uso de combustíveis de baixa emissão no transporte individual.

### Objetivo:

Estimular o desenvolvimento e a utilização de projetos a partir de energias sustentáveis e acessíveis.

### Descrição:

O Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa aponta que o setor de transportes é o maior emissor de gases poluentes em Belém, sendo o transporte individual o principal responsável por essas emissões. Para reduzir esse impacto em busca de uma cidade carbono neutro, propõe-se ações que estimulem o uso de combustíveis de baixa emissão no transporte individual.

As medidas recomendadas incluem incentivos fiscais que facilitem o acesso a tecnologias mais limpas, além de investimentos em infraestrutura urbana, como pontos de recarga elétrica. Também são importantes ferramentas institucionais que viabilizem a implementação de iniciativas carbono neutro e programas de divulgação que popularizem essas práticas sustentáveis.

Instituição responsável:	Instituições parceiras:	Prazo:
• Secretaria Municipal de Segurança, Ordem Pública e Mobilidade de Belém (SEGBEL)	• Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura (SEINFRA)	Curto (até 2030)

### Metas relacionadas:

- **M0** - Alcançar 100% de redução das emissões líquidas;
- **M0.1** - Reduzir as emissões de gases de efeito estufa do município.

### Indicadores:

- Nº e % de veículos individuais de baixa emissão;
- Nº de postos de abastecimento de veículos de baixa emissão;
- Emissões (em tCO<sub>2</sub>e) de transporte coletivo por ano.

### Referências:

- Inventário de Emissões GEE de Belém.

### Eixos relacionados:



### ODS relacionados:



Subação:	Instituição responsável:	Prazo:
2.1 Criar programas de subsídios para a aquisição de veículos híbridos ou elétricos, ou para a conversão de motores convencionais para tecnologias de baixa emissão.	SEGBEL	Curto (até 2030)
2.2 Desenvolver e expandir a infraestrutura para o abastecimento de veículos com combustíveis de baixa emissão (por exemplo, pontos de recarga elétrica, biocombustível e hidrogênio).	SEGBEL	Curto (até 2030)
2.3 Criar selos de certificação para empresas que utilizam combustíveis de baixa emissão, dando visibilidade às suas práticas sustentáveis.	SEGBEL	Curto (até 2030)
2.4 Criar um aparato jurídico e institucional que viabilize testes de tecnologia e de desenho urbano para iniciativas carbono neutro.	SEGBEL	Curto (até 2030)



### Ação 3

Fortalecer e ampliar o programa Escolas Sustentáveis.

#### Objetivo:

Estimular o desenvolvimento e a utilização de projetos a partir de energias sustentáveis e acessíveis.

#### Descrição:

Esta ação busca fortalecer e expandir o programa Escolas Sustentáveis, cujo objetivo é transformar as escolas municipais em edifícios sustentáveis, promovendo eficiência energética, conforto ambiental e gestão de resíduos. As iniciativas incluem a instalação de painéis solares e telhados verdes, a separação e reciclagem de resíduos, a criação de bicicletários e a captação de água da chuva.

Para direcionar essas melhorias de forma eficiente, propõe-se a realização de um estudo de viabilidade técnica para identificar as escolas prioritárias e determinar as melhores estratégias bioclimáticas de acordo com as necessidades específicas de cada unidade. A concretização dessas ações exige parcerias com outras organizações para viabilizar o financiamento necessário.

Assim, além de reduzir as emissões de gases poluentes e evitar o desperdício de recursos, a transformação dos edifícios escolares proporciona economia financeira a longo prazo e oferece às crianças uma experiência prática de aprendizado sobre soluções para as mudanças climáticas.

Instituição responsável:	Instituições parceiras:	Prazo:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaria Municipal de Educação, Ciência e Tecnologia (SEMEC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaria de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão (SEGEP)</li> </ul>	Médio (até 2040)

#### Metas relacionadas:






- M0 - Alcançar 100% de redução das emissões líquidas;
- M0.1 - Reduzir as emissões de gases de efeito estufa do município.

#### Indicadores:

- Nº e % de edifícios escolares reformados;
- Volume de resíduos escolares tratados.

#### Referências:

- Programa Escolas Sustentáveis de Belém;
- Inventário de Emissões GEE de Belém.

Eixo relacionado:	ODS relacionados:	
	    	
Subação:	Instituição responsável:	Prazo:
3.1 Estipular um programa de desempenho energético e conforto ambiental para reformas e construções de escolas municipais.	SEMOB	Médio (até 2040)
3.2 Definir critérios para priorizar as escolas que receberão infraestrutura primeiro, com base em necessidades e viabilidade técnica.	SEMEC	Curto (até 2030)
3.3 Estabelecer parcerias com empresas privadas, ONGs, e órgãos governamentais para financiar a implementação de novas tecnologias.	SEGEP	Curto (até 2030)
3.4 Estabelecer gerenciamento de resíduos nas escolas públicas, incluindo aproveitamento dos orgânicos por meio da compostagem.	SEGEP	Curto (até 2030)



## Ação 4

Implementar um plano de transição energética nos prédios e espaços públicos.

### Objetivo:

Estimular o desenvolvimento e a utilização de projetos a partir de energias sustentáveis e acessíveis.

### Descrição:

O Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa de Belém aponta que as emissões decorrentes do consumo de combustíveis e energia elétrica nos diferentes tipos de edifícios têm grande impacto no município. Entre as fontes emissoras desse setor, os edifícios comerciais e institucionais ocupam o segundo lugar, atrás apenas do uso residencial. Diante disso, é fundamental que o município promova a transição energética em prédios e espaços públicos, visando uma cidade carbono neutro.

Para alcançar esse objetivo, o primeiro passo é realizar um estudo detalhado das edificações e espaços públicos, avaliando suas condições financeiras, estruturais e tecnológicas. Em seguida, devem ser realizados estudos de viabilidade e planejamentos de longo prazo para desenvolver estratégias que implementem tecnologias compatíveis com a infraestrutura existente, de modo a melhorar a eficiência energética das construções da Administração Pública Direta e Indireta. Por fim, a ação inclui a etapa de avaliação e monitoramento contínuos da eficiência energética, que pode ser realizada por meio do Selo Procel.

Instituição responsável:	Instituições parceiras:	Prazo:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura (SEINFRA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaria de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão (SEGEP)</li> </ul>	Médio (até 2040)

### Metas relacionadas:

- MO - Alcançar 100% de redução das emissões líquidas;
- MO.1 - Reduzir as emissões de gases de efeito estufa do município.

### Indicadores:

- Nº de prédios públicos com Selo Procel;
- Emissões (em tCO<sub>2</sub>e) de energia estacionária por ano.

### Referências:

- Inventário de Emissões GEE de Belém.

Eixo relacionado:	ODS relacionados:

Subação:	Instituição responsável:	Prazo:
4.1 Realizar diagnóstico dos prédios públicos existentes para avaliar gastos, materiais e tecnologias em funcionamento.	SEINFRA	Curto (até 2030)
4.2 Desenvolver estudos de viabilidade e planejamento de longo prazo para implementar aparelhos de eficiência energética nas edificações da Administração Pública Direta e Indireta.	SEINFRA	Médio (até 2040)
4.3 Avaliar e monitorar a eficiência energética dos edifícios a partir do Selo Procel.	SEINFRA	Médio (até 2040)
4.4 Estudo para implementação de biodigestores em prédios públicos.	SEINFRA	Curto (até 2030)



## Ação 5

Implementar as ações do Plano Diretor de reestruturação do desenho urbano da cidade para criar poligonais de baixa emissão com infraestrutura urbana adequada, incentivando o uso de modos ativos, com ênfase nos bairros mais vulneráveis.

### Objetivo:

Priorizar os modos ativos (a pé e bicicleta) e o transporte coletivo.

### Descrição:

Para reduzir as emissões de gases poluentes do setor de transporte, é fundamental construir um ecossistema urbano que incentive a substituição dos veículos motorizados individuais pelo uso de modos ativos. Assim, esta ação propõe a realização de um estudo da estrutura urbana para identificar e criar novos percursos que favoreçam a mobilidade a pé e de bicicleta.

A proposta prevê a requalificação dos caminhos públicos por meio de melhorias na infraestrutura urbana - como a expansão de calçadas, arborização e iluminação - com o objetivo de criar ambientes mais seguros e acessíveis para os pedestres. Essas intervenções aumentam a segurança e a acessibilidade, além de reforçarem o valor cultural e recreativo das ruas de Belém. Em relação ao Sistema Ciclovitário (CICLOBEL) existente, a proposta considera a infraestrutura atual e busca expandir e integrar a malha ciclovitária em todo o território, incluindo a área central e das ilhas. Com sistemas urbanos mais convidativos e integrados, a proposta visa promover a mobilidade ativa e contribuir para a redução do uso de veículos motorizados.

Os bairros com maior vulnerabilidade serão priorizados, já que nessas regiões a infraestrutura ciclovitária ainda é limitada e as ruas carecem de melhorias básicas. Além de diminuir as emissões de gases de efeito estufa, a ação contribui para um ambiente urbano mais acessível, inclusivo e seguro à população.

Instituição responsável:	Instituições parceiras:	Prazo:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura (SEINFRA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEGEP, SEGBEL, Agências Distritais</li> </ul>	Curto (até 2030)

### Metas relacionadas:

- M0** - Alcançar 100% de redução das emissões líquidas;
- M1** - Reduzir as emissões de gases de efeito estufa do município;
- M2** - Aumentar a extensão da malha ciclovitária para transporte ativo.

### Indicadores:

- Km de malha ciclovitária;
- Km de ruas qualificadas;
- Nº de bicicletários e paraciclos.

### Referências:

- Sistema Ciclovitário do Município de Belém (CICLOBEL);
- Plano de Mobilidade de Belém (PLANMOB).

Eixos relacionados:	ODS relacionados:
---------------------	-------------------



Subação:	Instituição responsável:	Prazo:
5.1 Ampliar a malha ciclovitária e sua integração com áreas periféricas e ilhas, promovendo segurança e acessibilidade.	SEGBEL	Curto (até 2030)
5.2 Expandir o programa de compartilhamento de bicicletas.	SEGBEL, SEGEP	Curto (até 2030)
5.3 Requalificar os passeios públicos para incentivar o deslocamento a pé.	SEINFRA	Curto (até 2030)



## Ação 6

Ampliar as ações para o incentivo ao transporte ativo e sua integração com os outros modais de transporte em todo o território continental e nas ilhas.

### Objetivo:

Priorizar os modos ativos (a pé e bicicleta) e o transporte coletivo.

### Descrição:

Com o objetivo de reduzir as emissões do setor de transportes em Belém, esta ação visa incentivar o uso do transporte ativo, promovendo a integração de modais de baixa emissão. Propõe-se a instalação de bicicletários e estações de bicicletas compartilhadas, especialmente nas proximidades das estações de transporte coletivo de massa (BRT), além do desenvolvimento de projetos educativos sobre o uso da bicicleta como meio de transporte. Dessa maneira, busca-se estabelecer um sistema de mobilidade urbana eficiente, acessível e carbono neutro.

A ação propõe também a revisão do Plano de Mobilidade Urbana do Município de Belém para aprimorar e potencializar os principais objetivos, com destaque para: possibilitar a redução do uso do automóvel particular nos trajetos de curta distância; promover a bicicleta como modalidade de deslocamento urbano eficiente, saudável e ecologicamente correto; melhorar a qualidade ambiental do Município de Belém e a qualidade de vida da população; estimular o desenvolvimento sustentável e a sensibilização ambiental da população belenense.

Instituição responsável:	Instituições parceiras:	Prazo:
Secretaria Municipal de Segurança, Ordem Pública e Mobilidade de Belém (SEGBEL)	Secretaria de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão (SEGEP)	Curto (até 2030)

### Metas relacionadas:

- **M0** - Alcançar 100% de redução das emissões líquidas;
- **M0.1** - Reduzir as emissões de gases de efeito estufa do município;
- **M2** - Aumentar a extensão da malha cicloviária para transporte ativo.

### Indicadores:

- Nº de bicicletários e estações de bicicletas compartilhadas;
- Nº de pessoas capacitadas em programas de educação;
- % da população que utiliza bicicleta como transporte.

### Referências:

- Plano de Mobilidade de Belém (PLANMOB).

Eixos relacionados:	ODS relacionados:
	

Subação:	Instituição responsável:	Prazo:
6.1 Realizar o diagnóstico de pontos estratégicos para a instalação de novos bicicletários e bicicletas compartilhadas, principalmente próximos aos BRTs.	SEGBEL	Curto (até 2030)
6.2 Revisar o PlanMob Belém com foco em transição para modais ativos e carbono neutro.	SEGBEL	Curto (até 2030)
6.3 Desenvolver projetos educacionais e de incentivos ao uso de bicicleta como meio de transporte, além de fins esportivos.	SEGBEL	Curto (até 2030)



## Ação 7

Completar as ações de Adequação da Destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos – Belém e/ou Região Metropolitana de Belém e garantir o seu monitoramento.

### Objetivo:

Garantir a gestão sustentável dos resíduos sólidos e diminuir suas emissões.

### Descrição:

Esta ação busca reduzir as emissões de gases poluentes no setor de gestão de resíduos por meio da implementação das atividades referentes ao Projeto de Adequação da Destinação Final dos RSU de Belém, propostas pelo Plano de Saneamento Básico de Belém. O projeto envolve a formalização de Consórcio Intermunicipal para a Gestão da Disposição Final e Tratamento dos Resíduos Sólidos. A partir de um estudo técnico, Central(is) de Tratamento de Resíduos – CTRs serão instaladas nos municípios da RMB e devem contemplar tecnologias de valorização dos resíduos sólidos urbanos, incluindo recuperação e aproveitamento energético de biogás de resíduos sólidos, e/ou a recuperação e aproveitamento energético por meio de tratamento térmico de resíduos sólidos.

As ações contempladas no plano existente envolvem: (1) Estudo(s) e elaboração da parte documental e técnica do Consórcio Público Intermunicipal para a Gestão de RSU da RMB/Belém; (2) Definição da concepção tecnológica e/ou alternativas para a gestão de RSU (CTRs); (3) Homologação do Consórcio junto aos municípios participantes (Ratificação do Protocolo de Intenções, formalização da autorização de composição do consórcio nas respectivas câmaras de vereadores, formalização do Estatuto e Conselho Administrativo do Consórcio, etc.); (4) Definição da localização técnica da CTR(s) na RMB, desapropriação de área(s) e inicialização dos projetos para CTR(s), bem como licenciamento ambiental, e (5) Implantação da(s) CTR(s) para atendimento da RMB/Belém.

É importante acrescentar a etapa de avaliação e monitoramento dos processos ambientais do aterro sanitário para garantir a redução de emissões e a gestão sustentável de resíduos. Assim, essa ação propõe também o estabelecimento de parcerias para garantir o acompanhamento das operações e resultados.

### Instituição responsável:

• Secretaria Municipal de Zeladoria e Conservação Urbana (SEZEL)

### Instituições parceiras:

• SEGEP, SEMMA, ARBEL

### Prazo:

Médio (até 2040)

### Metas relacionadas:

- **M0** - Alcançar 100% de redução das emissões líquidas;
- **M0.1** - Reduzir as emissões de gases de efeito estufa do município;
- **M3** - Desviar resíduos de aterro sanitário e direcionar para tratamento.

### Indicadores:

- Emissões (em tCO<sub>2</sub>e) de resíduos sólidos por ano;
- Volume de resíduos destinados a aterros por ano.

### Referências:

- Plano de Saneamento Básico de Belém.

### Eixos relacionados:



### ODS relacionados:



### Subação:

7.1 Garantir a correta destinação de todos os resíduos sólidos urbanos para aterro sanitário.

### Instituição responsável:

SEZEL

### Prazo:

Médio (até 2040)

7.2 Estabelecer processos de parceria para monitoramento dos processos ambientais do aterro sanitário.

SEZEL

Curto (até 2030)



## Ação 8

Promover sistemas eficientes de coleta de resíduos sólidos em todo o território e garantir a destinação adequada com foco em reciclagem.

### Objetivo:

Garantir a gestão sustentável dos resíduos sólidos e diminuir suas emissões.

### Descrição:

O setor de resíduos figura como o segundo maior responsável por emissões de gases de efeito estufa de Belém, processo relacionado à necessidade de processos antrópicos em grandes cidades. Para garantir a diminuição do processo de emissão, esta ação tem como objetivo universalizar a coleta de resíduos sólidos em todas as regiões e ilhas de Belém, eliminando a prática de queima de resíduos. Para isso, serão implementados sistemas eficientes de coleta, abrangendo áreas urbanas centrais e periféricas, além do território das ilhas, garantindo que todos os resíduos sejam devidamente recolhidos e transportados para os centros de tratamento e reciclagem.

Além disso, a ação busca revitalizar e expandir a infraestrutura dos galpões de reciclagem, otimizando os processos de triagem e aumentando a capacidade de processamento de materiais recicláveis. Parte dessa iniciativa envolve capacitar e orientar cooperativas, visando sua organização administrativa e facilitando o acesso a subsídios. A modernização proposta contribuirá para uma gestão mais sustentável dos resíduos, com ênfase na reciclagem e na redução do volume enviado aos aterros sanitários.

Instituição responsável:	Instituições parceiras:	Prazo:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaria Municipal de Zeladoria e Conservação Urbana (SEZEL)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaria de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão (SEGEP)</li> </ul>	Curto (até 2030)

### Metas relacionadas:

- **M0** - Alcançar 100% de redução das emissões líquidas;
- **M0.1** - Reduzir as emissões de gases de efeito estufa do município;
- **M3** - Desviar resíduos de aterro sanitário e direcionar para tratamento.

### Indicadores:

- % da população atendida pelo serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos;
- Volume de resíduos sólidos coletados;
- % da diminuição do total de resíduos destinados aos aterros.

### Referências:

- Lei nº 8.014, de 28 de junho de 2000;
- Decreto nº 11.413.

### Eixos relacionados:



### ODS relacionados:



### Subação:

Subação:	Instituição responsável:	Prazo:
8.1 Revitalizar e ampliar a quantidade dos galpões de reciclagem em áreas estratégicas da cidade, considerando a distribuição geográfica dos resíduos e a acessibilidade para os catadores.	SEZEL	Curto (até 2030)
8.2 Fortalecer a compra de barcos para a coleta de resíduos sólidos nas ilhas.	SEZEL	Curto (até 2030)
8.3 Desenvolver parcerias para a coleta e destinação adequada de resíduos especiais, tais quais eletrônicos, pneus e resíduos da construção civil.	SEZEL	Curto (até 2030)
8.4 Implementar o Plano de Resíduos Sólidos de Belém.	SEZEL	Curto (até 2030)
8.5 Capacitar e orientar cooperativas para que se organizem administrativamente, facilitando o acesso a subsídios.	SEZEL	Curto (até 2030)



## Ação 9

Ampliar opções de entrega voluntária de resíduos no território.

### Objetivo:

Garantir a gestão sustentável dos resíduos sólidos e diminuir suas emissões.

### Descrição:

Para reduzir as emissões de gases de efeito estufa provenientes dos resíduos sólidos, é fundamental complementar as ações municipais com a colaboração ativa da população, criando um sistema de gestão de resíduos que seja sustentável e carbono neutro. Cabe ao município, portanto, oferecer uma infraestrutura que incentive e facilite a participação da sociedade na gestão de resíduos, promovendo um ambiente em que a população seja parte essencial da mudança.

Esta ação busca expandir, em todo o território municipal, projetos já existentes, como os Locais de Entrega Voluntária (LEV) e os Pontos de Troca do programa Ecocelipa da Equatorial Energia, para que mais cidadãos e cidadãs possam acessar o descarte correto de materiais recicláveis. Além disso, a proposta inclui a criação de novas estratégias de parcerias e a implementação de programas que incentivem pequenas empresas e comércios locais a adotar práticas de reuso de resíduos, contribuindo para uma economia circular.

Por meio dessas ações, pretende-se aumentar a taxa de reciclagem e reduzir o volume de resíduos enviados para aterros, além de promover o engajamento da população e o reconhecimento do papel das pequenas empresas no desenvolvimento sustentável.

Instituição responsável:	Instituições parceiras:	Prazo:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaria Municipal de Zeladoria e Conservação Urbana (SEZEL)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEGEP, SEMMA</li> </ul>	Curto (até 2030)

### Metas relacionadas:

- M0** - Alcançar 100% de redução das emissões líquidas;
- M0.1** - Reduzir as emissões de gases de efeito estufa do município;
- M3** - Desviar resíduos de aterro sanitário e direcionar para tratamento.

### Indicadores:

- Nº de LEV's implementados;
- Nº de Pontos de troca implementados;
- Volume de resíduos entregues de forma voluntária.

### Referências:

- Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB);
- Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS).

### Eixos relacionados:



### ODS relacionados:



Subação:	Instituição responsável:	Prazo:
9.1 Ampliar LEV's- Locais de Entrega Voluntária em todo o território com foco em regiões das ilhas.	SEZEL	Curto (até 2030)
9.2 Ampliar Pontos de Troca – Ecocelipa (Equatorial Energia) e criação de estratégias para a integração com centros comunitários.	SEZEL	Curto (até 2030)
9.3 Definir estratégias de parcerias para implantação de infraestrutura de Ecopontos (Parceria público-privada, patrocínios, etc.).	SEZEL	Curto (até 2030)
9.4 Criar estratégia de certificação direcionada a pequenas e médias empresas sobre reuso de resíduos sólidos.	SEZEL	Curto (até 2030)



## Ação 10

Desenvolver programa ampliado de destinação de resíduos eletrônicos.

### Objetivo:

Garantir a gestão sustentável dos resíduos sólidos e diminuir suas emissões.

### Descrição:

A gestão sustentável dos resíduos eletrônicos requer atenção especial devido aos impactos ambientais e de saúde causados por metais pesados e substâncias tóxicas presentes nesses materiais. A crescente dependência tecnológica e a rápida obsolescência dos produtos eletrônicos resultam em um volume cada vez maior de resíduos, tornando essencial uma gestão que priorize o reaproveitamento desses componentes.

Para incentivar a participação da sociedade civil, é proposta a criação de pontos de entrega voluntária de resíduos eletrônicos, especialmente em instituições públicas como escolas, centros culturais e parques municipais. Essa iniciativa depende do estabelecimento e monitoramento de acordos de cooperação técnica para a coleta de resíduos nesses locais, assegurando a correta destinação final, com foco na reciclagem.

Além disso, propõe-se o desenvolvimento de programas de capacitação para catadores, oferecendo treinamentos em técnicas de triagem, manuseio de equipamentos, gestão de resíduos e criação de novos produtos. O objetivo é promover a autonomia dos catadores, capacitando-os para participar de todas as etapas do processo de reciclagem de eletrônicos, desde a coleta até a comercialização dos produtos reciclados.

### Instituição responsável:

- Secretaria Municipal de Zeladoria e Conservação Urbana (SEZEL)

### Instituições parceiras:

- SEMMA, SEMEC

### Prazo:

Curto (até 2030)

### Metas relacionadas:

- M0** - Alcançar 100% de redução das emissões líquidas;
- M0.1** - Reduzir as emissões de gases de efeito estufa do município;
- M3** - Desviar resíduos de aterro sanitário e direcionar para tratamento.

### Indicadores:

- Nº de catadores capacitados;
- Nº de pontos de entrega voluntária de resíduos eletrônicos;
- Volume de resíduos eletrônicos coletados.

### Referências:

- Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB);
- Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS).

### Eixos relacionados:



### ODS relacionados:



### Subação:

10.1 Promover programas de capacitação para os catadores, oferecendo treinamentos em técnicas de triagem, manuseio de equipamentos, gestão de resíduos e criação de produtos.

### Instituição responsável:

SEMEC

### Prazo:

Curto (até 2030)

10.2 Mapear e implementar pontos de entrega voluntária de resíduos eletrônicos, priorizando instituições públicas como escolas, centros de cultura e parques municipais.

SEZEL

Curto (até 2030)

10.3 Ampliar e monitorar acordos de cooperação técnica para a coleta de resíduos eletrônicos nos pontos de entrega voluntária e garantir a sua correta destinação final com foco em reciclagem.

SEZEL

Curto (até 2030)

Fonte: ICLEI, 2024.

## 7.2 Eixo Belém Desenvolvimento Urbano Sustentável e Resiliente

### Quadro 9. Ações para o eixo Belém Desenvolvimento Urbano Sustentável e Resiliente.

	<b>Ação 11</b>	Garantir a facilitação e transparência das contratações de projetos que contemplam a drenagem urbana.	
<b>Objetivo:</b>			
Promover a universalização do saneamento com foco em comunidades mais vulneráveis.			
<b>Descrição:</b>			
Para promover a gestão integrada de saneamento sustentável na garantia de uma cidade mais resiliente aos riscos climáticos relacionados às variações hidrológicas, torna-se importante estabelecer processos consistentes de manutenção da rede de macro e microdrenagem em todo o território, especialmente naqueles mais vulneráveis. Nesse sentido, <b>essa ação busca garantir a facilitação e transparência das contratações de projetos que contemplam a drenagem urbana. Para isso, propõe processos de estímulo à atração de entidades qualificadas, bem como coordenar parceria público-privada a fim de garantir os princípios previstos na Política Municipal de Saneamento Básico.</b>			
A ação, portanto, está alinhada com os objetivos das políticas de saneamento municipais, especialmente no que tange a disponibilidade, nas áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, tratamento, limpeza e fiscalização preventiva das redes, adequados à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.			
<b>Instituição responsável:</b>		<b>Instituições parceiras:</b>	<b>Prazo:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaria Municipal de Zeladoria e Conservação Urbana (SEZEL)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>SEGEP</li> </ul>	Médio (até 2040)
<b>Metas relacionadas:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>M5 - Reduzir a população residente nas áreas de vulnerabilidades e riscos.</li> </ul>			
<b>Indicadores:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>% de projetos de drenagem aplicadas.</li> </ul>			
<b>Referências:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Política Municipal de Saneamento Básico.</li> </ul>			
<b>Eixos relacionados:</b>		<b>ODS relacionados:</b>	
			
<b>Subação:</b>		<b>Instituição responsável:</b>	<b>Prazo:</b>
11.1 Realizar uma análise detalhada dos procedimentos atuais de licenciamento para identificar barreiras que possam atrasar a aprovação de projetos de drenagem.		SEZEL	Curto (até 2030)
11.2 Desenvolver um conjunto de diretrizes claras e objetivas que simplifiquem o processo de licenciamento para projetos de drenagem.		SEZEL	Curto (até 2030)
11.3 Fortalecer a governança do Plano Municipal de Saneamento para o acompanhamento da prestação de serviços de drenagem.		SEZEL	Curto (até 2030)



## Ação 12

Desenvolver projetos de macro e micro drenagem urbana, priorizando as áreas de maior vulnerabilidade à inundação.

### Objetivo:

Promover a universalização do saneamento com foco em comunidades mais vulneráveis.

### Descrição:

Por ser uma cidade majoritariamente plana e com altos índices de urbanização, Belém possui uma alta exposição a riscos de inundação, alagamentos e enchentes. A vulnerabilidade aos impactos desses eventos pode se agravar a partir da intensificação de eventos extremos de precipitação podem apresentar grande risco, principalmente nas áreas mais vulneráveis. No contexto de Belém, o risco de inundação e alagamento se encontram na justaposição das baixadas e zonas de planícies, com a exposição de populações socioeconomicamente fragilizadas. Nesse sentido, essa ação tem como objetivo preparar a cidade para mitigar os impactos de eventos extremos de inundação, por meio de obras de macro e micro saneamento urbano. Além disso, essas intervenções devem ser integradas a outros projetos de urbanização – incluindo habitação, arborização e mobilidade – para garantir que o sistema de drenagem opere de forma coordenada com os demais sistemas urbanos.

Embora toda a cidade necessita estar preparada para enfrentar os riscos climáticos de enchentes e inundações, esta ação considera fundamental atender áreas críticas, como as apontadas pela Análise de Risco e Vulnerabilidades Climáticas de Belém. Nesse sentido, sugere-se a implementação de obras a partir da porção sul do município, de forma a atender aquelas regiões mais vulneráveis, essencialmente correspondentes aos Distritos Administrativos da Sacramento (DASAC), Belém (DABEL), e Guamá (DAGUA) do Plano Diretor de Belém, e representados na ARVC pelos bairros: Barreiro; Condor; Coqueiro; Jurunas; Maracajá; Marambaia; Pratinha; Tapanã; Telégrafo e Terra Firme. Vale ressaltar que Belém possui um programa específico para o atendimento de saneamento na região da Bacia da Estrada Nova (PROMABEN), o qual oferece um importante serviço em vistas da mitigação dos principais riscos climáticos e do atendimento sanitário. Portanto, considera-se a importância da manutenção bem como do fortalecimento do programa, além da expansão para as áreas ainda não atendidas.

### Instituição responsável:

• Secretaria Municipal de Zeladoria e Conservação Urbana (SEZEL)

### Instituições parceiras:

• SEGEP, SEMMA

### Prazo:

Longo (até 2050)

### Metas relacionadas:

- M4 - Ampliar a população atendida por coleta e tratamento completo de esgoto sanitário;
- M5 - Reduzir a população residente nas áreas de vulnerabilidades e riscos.

### Indicadores:

- Nº redes de drenagem, canais e galerias pluviais instaladas ou revitalizadas;
- Nº de ocorrências de alagamentos em áreas cobertas pelo sistema de drenagem;
- % da população com acesso ao saneamento básico.

### Referências:

- Política Municipal de Saneamento Básico;
- Programa Reabilitação Urbana e Ambiental da Bacia Estrada Nova – PROMABEN.

### Eixos relacionados:



### ODS relacionados:



### Subação:

12.1 Implementar obras de saneamento básico focadas na ampliação de sistemas de drenagem (macro e micro), incluindo canais de escoamento e galerias pluviais nas áreas mais vulneráveis à inundações e considerando os limites das bacias hidrográficas.

SEZEL

Médio (até 2040)

12.2 Realizar o desassoreamento e a limpeza constante de canais, valas e bueiros para melhorar o escoamento da água e evitar o entupimento das redes de drenagem.

SEZEL

Curto (até 2030)

12.3 Implementar sistemas de monitoramento contínuo das condições climáticas e hidrológicas, como pluviômetros e estações meteorológicas, para prever chuvas intensas e alertar a população sobre o risco de inundações.

Comissão de Defesa Civil

Curto (até 2030)

12.4 Integrar o projeto de drenagem com os projetos de urbanização, incluindo habitação, arborização, saneamento e construção de vias.

SEMMA

Longo (até 2050)

12.5 Estabelecer metas de universalização do saneamento básico.

SEZEL

Curto (até 2030)



## Ação 13

Fortalecimento da resiliência institucional e comunitária e adoção de uma abordagem integrada e participativa para prevenção de riscos e desastres.

### Objetivo:

Fortalecer as políticas de monitoramento, prevenção e resposta a desastres.

### Descrição:

A ação visa consolidar e expandir a capacidade de resposta e adaptação da comunidade e das instituições locais frente a situações adversas, criando uma base sólida para a prevenção, preparação, mitigação e recuperação de danos no município de Belém. Esta iniciativa soma-se às estratégias para promover uma cultura de prevenção de riscos e desastres. Na ação são englobados esforços contínuos para minimizar os impactos aos riscos climáticos. Isto inclui a implementação de medidas preventivas e a organização de treinamentos de exercícios de simulados para evacuação, realizados com os Núcleos Comunitários de Proteção de Defesa Civil (NUPDECs). A preparação da população e das instituições que compõem o sistema, fortalece a resiliência, promovendo a autoproteção, com o objetivo de garantir a gestão integrada dos riscos que todos estejam devidamente preparados para enfrentar situações de emergência climática.

A ação está alinhada com os princípios de governança relacionados pelo Conselho Comunitário da Comissão Municipal de Defesa Civil de Belém, estipulado pelo Decreto N. 17.422/85-PG DE 17/85. Além disso, os objetivos da ação compreendem os instrumentos da Defesa Civil e fortalecem os trabalhos comunitários e a capacitação institucional para a preparação do enfrentamento aos riscos. Nas áreas de maior suscetibilidade aos riscos hidrológicos de inundações, os bairros mapeados pela Análise de Risco e Vulnerabilidade Climática são: Barreiro; Conдор; Coqueiro; Jurunas; Maracajá; Tapanã; Telégrafo e Terra Firme.

### Instituição responsável:

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA)

### Instituições parceiras:

- Comissão Municipal de Defesa Civil de Belém

### Prazo:

Curto (até 2030)

### Metas relacionadas:

- M5 - Reduzir a população residente nas áreas de vulnerabilidades e riscos.

### Indicadores:

- Nº pessoas capacitadas em programas de treinamento;
- Nº Instituições mapeadas para centro de acolhidas.

### Referências:

- DECRETO 17.422/85;
- Plano de Contingência e Emergência dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

### Eixos relacionados:



### ODS relacionados:



### Subação:

13.1 Atualizar e implementar o Plano de Ação para Redução de Riscos e Desastres.

### Instituição responsável:

Comissão Municipal de Defesa Civil de Belém, UFRA

### Prazo:

Médio (até 2040)

13.2 Criar programa de treinamentos simulados de desastre para equipe multisetorial do município e aplicar anualmente.

Gabinete do Prefeito, Comissão Municipal de Defesa Civil de Belém

Curto (até 2030)

13.3 Elaborar o mapeamento de instituições públicas e comunitárias para a consolidação de centros de acolhida e NUPDECs.

Gabinete do Prefeito, Comissão Municipal de Defesa Civil de Belém

Curto (até 2030)



## Ação 14

Estruturar o Plano de controle de arboviroses e sua integração com as secretarias municipais.

### Objetivo:

Fortalecer as políticas de monitoramento, prevenção e resposta a desastres.

### Descrição:

Em Belém, a relação entre arboviroses e os riscos de inundações, erosão e ilhas de calor é evidente, pois esses fatores ambientais criam condições favoráveis para a proliferação dos mosquitos vetores das arboviroses. De acordo com o levantamento de risco, foram identificadas 125 áreas vulneráveis no município, sendo 76 com risco de inundações e alagamentos e 49 com risco de erosão costeira. As inundações, aliadas à erosão e à drenagem inadequada em áreas baixas e nas proximidades dos igarapés, resultam no acúmulo de água parada, condição essencial para a reprodução dos mosquitos transmissores dessas doenças.

Reconhecendo as Arboviroses como um risco suscetível às mudanças climáticas, **esta ação visa estruturar um Plano de Controle de Arboviroses em Belém, com foco no fortalecimento das políticas de monitoramento, prevenção e resposta a surtos de doenças transmitidas por mosquitos, como dengue, zika e chikungunya.** Para isso, será estabelecida uma governança integrada, envolvendo representantes das secretarias municipais de saúde, educação, meio ambiente, saneamento e defesa civil, com o objetivo de planejar, monitorar e coordenar as ações de controle de arboviroses.

O plano incluirá o desenvolvimento de protocolos de resposta rápida a surtos, garantindo uma ação ágil e eficiente no enfrentamento das epidemias. Além disso, a ação busca combater as arboviroses relacionadas à falta de saneamento básico, ajustando as intervenções de acordo com as especificidades de cada doença e região, com foco em áreas mais vulneráveis à proliferação do mosquito transmissor.

Instituição responsável:	Instituições parceiras:	Prazo:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaria Municipal de Saúde (SESMA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEGEPI, SEMMA</li> </ul>	Médio (até 2040)

### Metas relacionadas:

- M5 - Reduzir a população residente nas áreas de vulnerabilidades e riscos;
- M7 - Ampliar monitoramento dos vetores de arboviroses (território).

### Indicadores:

- Nº de focos de proliferação de mosquitos;
- % de redução de focos de mosquitos em áreas de risco;
- Tempo médio de resposta a surtos de arboviroses.

### Referências:

- Levantamento de áreas de riscos - Defesa Civil;
- Análise de Riscos e Vulnerabilidade Climática de Belém.

Eixos relacionados:	ODS relacionados:
---------------------	-------------------



Subação:	Instituição responsável:	Prazo:
14.1 Estabelecer uma governança que reúna representantes das secretarias de saúde, educação, meio ambiente, saneamento e defesa civil para planejar e monitorar as ações de controle de arboviroses.	SEGEPI	Médio (até 2040)
14.2 Desenvolver e implementar protocolos de resposta rápida em caso de surtos, envolvendo todas as secretarias.	SEMMA	Médio (até 2040)
14.3 Combater as doenças causadas pela falta de saneamento, ajustando as medidas de acordo com as particularidades de cada doença.	SESMA	Curto (até 2030)



## Ação 15

Desenvolver programa de ampliação de moradias sociais e acesso à terra urbanizada e regularizada em concordância com o novo Plano Diretor e o Programa Moradia Digna.

### Objetivo:

Garantir o direito à moradia digna e segura a todos os cidadãos e cidadãs.

### Descrição:

A ação busca ampliar o acesso a moradias sociais e a terrenos urbanizados e regularizados, promovendo o direito à moradia digna e segura, por meio de desenvolvimento de programas, alinhado com o novo Plano Diretor e o Programa Moradia Digna. Para isso, serão mapeadas áreas urbanas subutilizadas e acessíveis para a construção de moradias sociais, priorizando a requalificação de terrenos disponíveis. Em áreas informalmente ocupadas, serão implementados programas de regularização fundiária para garantir o direito à terra legalizada.

Além disso, a ação integra os projetos de habitação com melhorias de infraestrutura urbana, como saneamento, eletricidade, transporte e acesso a serviços essenciais, promovendo uma urbanização inclusiva e completa. Também inclui o remanejamento de populações em áreas de alto risco de inundação para locais seguros. Para assegurar a sustentabilidade e o impacto positivo do programa, será implementado um sistema de monitoramento contínuo das condições de moradia e qualidade de vida nas áreas beneficiadas.

Instituição responsável:	Instituições parceiras:	Prazo:
• Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém (CODEM)	• SEINFRA, SEHAB, SEZEL, SEGEP	Longo (até 2050)

### Metas relacionadas:

- M5 - Reduzir a população residente nas áreas de vulnerabilidades e riscos;
- M6.1 - Reduzir o déficit habitacional qualitativo da população;
- M6.2 - Reduzir o déficit habitacional relativo.

### Indicadores:

- Nº de áreas mapeadas e identificadas para moradias sociais;
- Nº de unidades habitacionais construídas ou reformadas;
- Nº de famílias remanejadas de áreas de alto risco climático.

### Referências:

- Novo Plano Diretor de Belém;
- Programa Nacional Moradia Digna.

Eixos relacionados:	ODS relacionados:

Subação:	Instituição responsável:	Prazo:
15.1 Mapear e identificar áreas urbanas disponíveis para construção de moradias sociais, priorizando terrenos subutilizados e acessíveis passíveis de requalificação.	SEGEP, SEINFRA, SEHAB, SEZEL	Curto (até 2030)
15.2 Desenvolver programas de regularização fundiária em áreas urbanas informalmente ocupadas, garantindo o acesso à terra legalizada para moradores.	SEINFRA, SEHAB	Longo (até 2050)
15.3 Integrar os projetos de moradias sociais com melhorias de infraestrutura urbana, como saneamento básico, eletricidade, transporte e acesso a serviços essenciais (educação, saúde).	SEGEP, SEHAB, SEZEL	Longo (até 2050)
15.4 Implementar sistemas de monitoramento contínuo das moradias e da qualidade de vida nas áreas urbanizadas, garantindo a sustentabilidade do programa.	SEGEP, SEHAB, SEZEL	Longo (até 2050)
15.5 Remanejar populações localizadas em áreas de alto risco climático de inundação.	SEGEP, SEHAB	Longo (até 2050)



## Ação 16

Adequar as tecnologias construtivas às condições locais das ilhas.

### Objetivo:

Garantir o direito à moradia digna e segura a todos os cidadãos.

### Descrição:

A adaptação das tecnologias construtivas às condições locais das ilhas é essencial para garantir moradias seguras e adequadas ao contexto geográfico e climático específico dessas regiões. As ilhas possuem características únicas, como terrenos alagadiços e proximidade com rios, que exigem soluções habitacionais diferentes das adotadas em áreas urbanas convencionais.

**Essa ação busca adequar as tecnologias construtivas às condições específicas das ilhas de Belém, garantindo moradias dignas e seguras para as populações ribeirinhas.** Dadas as características geográficas únicas da região, como áreas alagadiças e proximidade com rios, serão incorporadas técnicas tradicionais de construção, como o uso de palafitas e modelos de habitações amazônicas, que se mostram mais adequados e resilientes ao contexto climático e ambiental local.

Além disso, a ação visa estabelecer medidas específicas para organizar o território e implantar infraestrutura de saneamento adaptada às condições das ilhas. Dessa forma, o programa atende às necessidades habitacionais da população, promovendo uma urbanização sustentável e alinhada com o modo de vida ribeirinho, garantindo segurança e resiliência frente às mudanças climáticas e aos desafios socioambientais da região de Belém.

Instituição responsável:	Instituições parceiras:	Prazo:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém (CODEM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEINFRA, SEHAB</li> </ul>	Longo (até 2050)

### Metas relacionadas:

- **M5** - Reduzir a população residente nas áreas de vulnerabilidades e riscos;
- **M6** - Reduzir o déficit habitacional da população;
- **M6.1** - Reduz o déficit habitacional qualitativo da população;

### Indicadores:

- % de moradias adaptadas com técnicas locais.

### Referências:

- Política de Regularização Fundiária Urbana (REURB).

Eixos relacionados:	ODS relacionados:
 	  

Subação:	Instituição responsável:	Prazo:
16.1 Incorporar técnicas locais de construção ribeirinha no território das ilhas, como utilização de palafitas e habitações amazônicas.	SEHAB	Longo (até 2050)
16.2 Estabelecer ações específicas de organização territorial e infraestrutura de saneamento, de acordo com as condições geográficas das ilhas.	SEINFRA	Longo (até 2050)

Fonte: ICLEI, 2024.

## 7.3 Eixo Belém Inovadora, Justa e Inclusiva

**Quadro 10.** Ações para o eixo Belém Inovadora, Justa e Inovadora.

	<b>Ação 17</b>	Fortalecer e expandir o Programa Belém Inteligente de Inclusão digital e Educação para o Futuro.	
<b>Objetivo:</b>			
Incentivar soluções inovadoras para a sustentabilidade e integração econômica.			
<b>Descrição (objetivo e justificativa):</b>			
O objetivo desta ação é fortalecer e ampliar o Programa Belém Inteligente, baseado em dois focos principais: i) a inclusão digital das comunidades mais vulneráveis e ii) na preparação da população para os desafios do mercado de trabalho moderno. O programa que já está em desenvolvimento na cidade sob coordenação da SEGEP, visa democratizar o acesso à tecnologia e à educação de qualidade, promovendo o desenvolvimento social e econômico da cidade por meio da capacitação digital. Assim, a ação tem a proposta de fortalecer a iniciativa municipal com a sua ampliação e instalação de Centros de Inclusão Digital em escolas, centros comunitários e bibliotecas públicas, oferecendo à população acesso a computadores, internet e cursos de capacitação. Esses centros atuarão como hubs de aprendizado voltados ao público jovem.			
Além disso, o programa buscará estabelecer parcerias com instituições de ensino, como universidades e escolas técnicas, para desenvolver currículos adaptados às demandas do mercado digital. Esses currículos incentivarão a educação continuada e a formação de profissionais em áreas de tecnologia com foco na resolução de problemas atuais, tais como a crise ambiental, e climática, sob o foco das novas tecnologias.			
<b>Instituição responsável:</b>	<b>Instituições parceiras:</b>	<b>Prazo:</b>	
• Companhia de Tecnologia da Informação de Belém (CINBESA)	• IFPA, SEMEC, Promaben, UFPA, Unama	Curto (até 2030)	
<b>Metas relacionadas:</b>			
• M10 - Ampliar a geração de empregos e redução da vulnerabilidade econômica.			
<b>Indicadores:</b>			
• N° de pessoas matriculadas e participando do programa; • % de alunos que completaram os cursos; • % de alunos que ingressam no mercado de trabalho.			
<b>Referências:</b>			
• Programa Belém Inteligente.			
<b>Eixos relacionados:</b>		<b>ODS relacionados:</b>	
<b>Subação:</b>	<b>Instituição responsável:</b>	<b>Prazo:</b>	
17.1 Mapear instituições e criar parcerias para a implementação de centros de inclusão digital em escolas, centros comunitários e bibliotecas públicas para a expansão do programa de capacitação.	CINBESA	Curto (até 2030)	
17.2 Estabelecer parcerias com universidades e escolas técnicas para desenvolver currículos adaptados às necessidades do mercado de trabalho digital, incentivando a educação continuada e a formação de profissionais em áreas de tecnologia.	SEMEC	Curto (até 2030)	
17.3 Implementar currículo de aprendizagem digital e inovação para resolução de problemas, com foco nas crises ambientais.	SEMEC	Curto (até 2030)	



## Ação 18

Fortalecer as redes solidárias de produção, comercialização e consumo sustentável para a valorização socioeconômica das comunidades tradicionais.

### Objetivo:

Promover desenvolvimento econômico e reduzir desigualdades.

### Descrição (objetivo e justificativa):

Essa ação visa potencializar as redes solidárias de produção/comercialização/consumo sustentáveis a partir da valorização dos bioprodutos da biodiversidade local, integrando a bioeconomia como matriz socioeconômica de comunidades tradicionais. Nesse sentido, o destaque está na agregação de valor aos produtos nascidos em território por meio de estratégias como certificações, proteção de cultivos tradicionais e da identidade geográfica, viabilizando que as singularidades culturais e ambientais regionais sejam reconhecidas e incorporadas nos produtos, constituindo identificadores e diferenciais competitivos

Além disso, a ação busca criar um ambiente favorável ao investimento nas cadeias produtivas da sociobiodiversidade, incentivando o surgimento de novos negócios sustentáveis. O fortalecimento dessas cadeias produtivas será feito por meio de processos de verticalização da produção, promovendo o desenvolvimento local, a geração de emprego e renda, e assegurando que os benefícios sejam distribuídos de forma justa e equitativa entre os membros das comunidades.

### Instituição responsável:

• Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico (SEDCON)

### Instituições parceiras:

• SEGEF, COPSAN, SEMMA

### Prazo:

Médio (até 2040)

### Metas relacionadas:

- M10 - Ampliar a geração de empregos e redução da vulnerabilidade econômica;
- M11 - integração das populações tradicionais habilitadas com a economia sustentável local.

### Indicadores:

- Nº de produtores com selo artesanal;
- Nº de produtores capacitados;
- Nº de eventos realizado.

### Referências:

- Plano Estadual de Bioeconomia do Pará.

### Eixos relacionados:



### ODS relacionados:



### Subação:

18.1 Produzir mapeamento de grupos e produtores tradicionais para potencial bioeconômico de Belém.

SEDCON

Médio (até 2040)

18.2 Apoiar os produtores da bioeconomia, em especial da sociobiodiversidade, para acesso ao registro artesanal (selo artesanal) visando agregação de valor e acesso a mercados diferenciados.

SEDCON

Médio (até 2040)

18.3 Capacitar as organizações sociais produtivas (associações e cooperativas) dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais em gestão e comercialização.

SEDCON

Médio (até 2040)

18.4 Criar cardápio para os programas PNAE e com produtos da sociobiodiversidade e cadastrar a rede de produtores tradicionais de Belém.

SEDCON

Médio (até 2040)

18.5 Fomentar eventos de comércio locais para a circulação econômica dos produtos tradicionais e fortalecimento da bioeconomia.

SEDCON

Médio (até 2040)

18.6 Facilitar o acesso a crédito para apoiar a prática de agricultura urbana entre pequenos produtores e empreendedores.

SEDCON

Médio (até 2040)



## Ação 19

Fortalecer o Ecoturismo ribeirinho com a efetiva valorização das comunidades tradicionais locais.

### Objetivo:

Promover desenvolvimento econômico e reduzir desigualdades.

### Descrição (objetivo e justificativa):

As áreas de contato com as águas, como rios, igarapés e furos, são fundamentais para fortalecer o senso de pertencimento e estimular vínculos sociais entre os moradores locais. Além disso, o ecoturismo nessas regiões oferece uma oportunidade única de desenvolvimento econômico, gerando renda e promovendo a valorização cultural das comunidades ribeirinhas.

O ecoturismo em Belém, especialmente nas ilhas, é um componente relevante dos serviços ecossistêmicos culturais. No entanto, para que essa atividade se alinhe verdadeiramente aos preceitos de sustentabilidade, é necessário garantir que o turismo seja conduzido de maneira responsável, gerando benefícios diretos para as comunidades locais e minimizando impactos ambientais.

Essa ação propõe a integração de políticas públicas que atendam às expectativas e prioridades das populações ribeirinhas, promovendo a preservação de suas culturas e tradições. Além disso, busca-se garantir que as práticas turísticas estejam em harmonia com a conservação, promovendo o desenvolvimento da infraestrutura necessária, como a ampliação da rede de saneamento básico, para que os benefícios do ecoturismo sejam sustentáveis a longo prazo. Nesse sentido, a consideração das percepções da população local é fundamental para a eficiência de ações e políticas públicas voltadas ao setor ecoturístico. Considera-se, portanto, a necessidade de um diagnóstico adequado das necessidades locais para uma ação de promoção ao ecoturismo inclusivo, em que a conservação ambiental, a valorização cultural e o desenvolvimento socioeconômico caminhem juntos, reforçando os laços das comunidades com seus territórios e criando novas oportunidades de trabalho e renda.

### Instituição responsável:

• Secretaria Municipal de Cultura e Turismo (SEMCULT)

### Instituições parceiras:

• SEMMA, SEDCON, SEGEP, SEZEL

### Prazo:

Médio (até 2040)

### Metas relacionadas:

- M3 - Desviar resíduos de aterro sanitário e direcionar para tratamento;
- M4 - Ampliar a população atendida por coleta e tratamento completo de esgoto sanitário.

### Indicadores:

- Taxa de Empregabilidade Local no Setor de Ecoturismo;
- Nº de Consultas Participativas Realizadas;
- Diversidade de Grupos Representados nas Consultas;
- Taxa de aumento do ecoturismo local.

### Referências:

- Plano Municipal de Turismo de Belém (PMT).

### Eixos relacionados:



### ODS relacionados:



### Subação:

19.1 Implementar um Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos Circuitos Turísticos ribeirinhos.

### Instituição responsável:

SEZEL, SEMMA

### Prazo:

Médio (até 2040)

19.2 Realizar Consultas Participativas e Diagnósticos Comunitários para Identificação de Expectativas e Prioridades Locais.

SEGEP

Médio (até 2040)

19.3 Oferecer Programas de Capacitação para Comunidades Ribeirinhas em Ecoturismo Sustentável.

SEGEP

Médio (até 2040)



## Ação 20

Desenvolver programa para instituição de zonas amarelas (*Yellow Zones*) visando a economia solidária nas periferias e região das ilhas.

### Objetivo:

Promover desenvolvimento econômico e reduzir desigualdades.

### Descrição (objetivo e justificativa):

O objetivo desta ação é promover o desenvolvimento econômico com foco em reduzir as desigualdades nas periferias e região das ilhas através da criação de zonas amarelas (*Yellow Zones*), com foco na economia solidária e sustentável. Para isso, será criado um programa que propõe fortalecer a autonomia e a capacidade produtiva das comunidades, incentivando o desenvolvimento de uma economia local resiliente e alinhada com práticas sustentáveis. A ação busca capacitar a comunidade em parceria com universidades, oferecendo formação em temas como agricultura urbana, compostagem e gestão sustentável de recursos naturais, visando à autossuficiência e à autogestão.

Além disso, o programa apoiará a criação e expansão de negócios locais que promovam sustentabilidade, incluindo produções agroecológicas, cooperativas de reciclagem, eco-artesanato e turismo comunitário, valorizando as potencialidades locais. As iniciativas receberão suporte técnico e financeiro para garantir que os empreendimentos possam se consolidar e gerar impacto social e ambiental positivo. Esse desenvolvimento das *Yellow Zones* também atuará como um motor para a inclusão social e econômica, gerando oportunidades de emprego e renda, reduzindo desigualdades e integrando práticas ambientais conscientes no cotidiano das comunidades.

### Instituição responsável:

• Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico (SEDCON)

### Instituições parceiras:

• SEGEP, UFRA

### Prazo:

Médio (até 2040)

### Metas relacionadas:

- M10 - Ampliar a geração de empregos e redução da vulnerabilidade econômica.

### Indicadores:

- Número de programas de formação desenvolvidos;
- Número de negócios locais incentivados a adotar práticas sustentáveis.

### Referências:

- Programa Municipal de Economia Solidária (2012).

### Eixos relacionados:



### ODS relacionados:



### Subação:

20.1 Desenvolver e comunicar programas de formação em parceria com universidades para a comunidade local sobre práticas de agricultura urbana, compostagem, manejo sustentável de água e resíduos com foco na autogestão.

### Instituição responsável:

SEDCON

### Prazo:

Médio (até 2040)

20.2 Incentivar o desenvolvimento de negócios locais que se alinhem com práticas sustentáveis, como produção agroecológica, cooperativas de reciclagem, eco artesanato e turismo de base comunitária, com apoio técnico e financeiro.

SEDCON

Médio (até 2040)



## Ação 21

Promover melhorias dos Galpões de Triagem das cooperativas e garantir a capacitação para o trabalho justo.

### Objetivo:

Fomentar e apoiar a expansão de cooperativas de resíduos recicláveis.

### Descrição (objetivo e justificativa):

O objetivo dessa ação é fomentar e apoiar a expansão de cooperativas de resíduos recicláveis em Belém, promovendo assim melhorias nas condições de trabalho, capacitação dos cooperados e a integração das cooperativas com as políticas municipais de gestão de resíduos. Para isso, busca-se assegurar a regularização documental dos galpões utilizados, com a obtenção de alvarás e licenças necessárias, além de estruturar mecanismos de comunicação e mobilização social para incentivar o uso correto dos Ecopontos implantados, engajando a comunidade em ações de Educação Ambiental.

A capacitação dos associados visa fortalecer o trabalho coletivo e a gestão eficiente das operações, enquanto projetos de inclusão e valorização se concentram em aprimorar as condições de vida e trabalho dos catadores. Também será desenvolvida uma política de atração de indústrias de reciclagem para a cidade, incentivando a criação de parcerias estratégicas que reforcem a conexão entre as cooperativas e as iniciativas municipais de reciclagem, criando uma rede robusta e integrada de gestão de resíduos recicláveis.

Instituição responsável:	Instituições parceiras:	Prazo:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaria Municipal de Zeladoria e Conservação Urbana (SEZEL)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CODEM, SEGEP</li> </ul>	Médio (até 2040)

### Metas relacionadas:

- M3 - Desviar resíduos de aterro sanitário e direcionar para tratamento;
- M10 - Ampliar a geração de empregos e redução da vulnerabilidade econômica.

### Indicadores:

- Número de galpões regularizados;
- Número de ecopontos instalados;
- Percentual de cooperativas com condições adequadas de trabalho;
- Número de associados capacitados.

### Referências:

- Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB);
- Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS).

### Eixos relacionados:



### ODS relacionados:






Subação:	Instituição responsável:	Prazo:
21.1 Garantir a regularização documental dos galpões utilizados pelas cooperativas/associações, incluindo a obtenção de alvarás e licenças.	CODEM	Médio (até 2040)
21.2 Definir mecanismos de comunicação e mobilização social sobre os Ecopontos Implantados em cada local e ações de Educação Ambiental.	SEZEL	Médio (até 2040)
21.3 Capacitar os associados para o trabalho coletivo e gestão.	SEZEL	Médio (até 2040)
21.4 Implementar projeto de Inclusão, Capacitação e Valorização das Associações/Cooperativas de Catadores.	SEZEL	Médio (até 2040)
21.5 Desenvolver política de atração das indústrias de reciclagem para Belém com foco em sua integração com as cooperativas e iniciativas municipais de reciclagem.	SEZEL	Médio (até 2040)

Fonte: ICLEI, 2024.

## 7.4 Eixo Belém Verde e Circular

**Quadro 11. Ações para o eixo Belém Verde e Circular.**

 <b>Ação 22</b>	Criar programa de expansão da arborização e vegetação urbana em regiões de vulnerabilidade climática.	
<b>Objetivo:</b>		
Incrementar as ações de recuperação de áreas degradadas e promover os serviços ecossistêmicos.		
<b>Descrição (objetivo e justificativa):</b>		
<p>A ação foca na criação de espaços socioambientais adequados nas periferias, promovendo não apenas a arborização, mas também a implementação de áreas de lazer, parques, e espaços para a prática de esportes ao ar livre. Esta ação tem como objetivo promover a arborização urbana em áreas vulneráveis e periféricas de Belém, visando aumentar a cobertura verde e, assim, contribuir para a resiliência da cidade frente aos riscos climáticos, como ondas e ilhas de calor. A arborização, além de melhorar a qualidade de vida dos moradores, é uma estratégia essencial para reduzir os impactos negativos dos eventos climáticos extremos.</p> <p>A prioridade deve ser dada às áreas com maior concentração de edificações e atividades, como prédios de apartamentos, edifícios comerciais e residenciais, além de condomínios. Igualmente importante é o foco em regiões com populações mais vulneráveis, como crianças e idosos, que são sensíveis às ondas de calor e temperaturas extremas. Nesse sentido, destacam-se as regiões centrais e sul de Belém, principalmente os bairros de Barreiro; Condor; Coqueiro; Jurunas; Maracajá; Marambaia; Pratinha; Tapanã; Telégrafo e Terra Firme.</p> <p>Essa abordagem integrada busca a distribuição equitativa de áreas verdes pela cidade, assegurando que as comunidades periféricas, também sejam beneficiadas. A arborização nesses locais deverá priorizar espécies nativas, capazes de promover a biodiversidade e melhorar a resiliência ambiental, ao mesmo tempo em que se cria uma infraestrutura que atende às necessidades sociais e de lazer da população.</p>		
<b>Instituição responsável:</b>	<b>Instituições parceiras:</b>	<b>Prazo:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEGEPE, UFRA</li> </ul>	Médio (até 2040)
<b>Metas relacionadas:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>M0</b> - Alcançar 100% de redução das emissões líquidas;</li> <li><b>M8</b> - Ampliar a cobertura de copa em vias públicas, até o alcance de 30% por bairro;</li> <li><b>M9</b> - Aumentar a Biodiversidade com espécies arbóreas nativas em espaços públicos.</li> </ul>		
<b>Indicadores:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>% de áreas verdes por bairro;</li> <li>% de áreas vulneráveis por bairro;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de parques criados e/ou revitalizados;</li> <li>Nº de unidades de conservação criadas.</li> </ul>	
<b>Referências:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mapeamento de áreas verdes de Belém;</li> <li>Diagnóstico de Serviços Ecossistêmicos de Belém.</li> </ul>		
<b>Eixos relacionados:</b>		<b>ODS relacionados:</b>
		
<b>Subação:</b>	<b>Instituição responsável:</b>	<b>Prazo:</b>
22.1 Monitorar e avaliar o Inventário de Arborização Urbana de Belém.	SEMMA	Médio (até 2040)
22.2 Mapear e realizar diagnóstico das áreas vulneráveis e prioritárias para a implementação de projetos de arborização e criação de áreas permeáveis integradas ao lazer comunitário.	SEMMA, UFRA	Médio (até 2040)
22.3 Criar e revitalizar parques e áreas de lazer comunitárias em nos bairros com alta vulnerabilidade a ilhas de calor e inundação.	SEMMA, SEGEPE	Médio (até 2040)
22.4 Fortalecer o Bosque Rodrigues Alves, como uma reserva natural de sementes para arborização da cidade.	SEMMA	Médio (até 2040)
22.5 Criar unidades de conservação, incluindo as ilhas, para proteger os maciços florestais contra o espraiamento urbano.	SEMMA, SEGEPE	Médio (até 2040)



## Ação 23: Criar parcerias para expandir a recuperação de áreas degradadas.

### Objetivo:

Incrementar as ações de recuperação de áreas degradadas e promover os serviços ecossistêmicos.

### Descrição (objetivo e justificativa):

Considerando a necessidade de soluções de conservação ambiental para a promoção da resiliência urbana frente aos riscos climáticos e eventos extremos, a ação visa promover a expansão da cobertura verde nas áreas urbanas e a recuperação de espaços deteriorados através de uma série de iniciativas coordenadas e parcerias estratégicas. Esta ação é essencial também na busca da melhor qualidade ambiental e poderá contribuir para a disponibilidade de áreas de lazer e convivência social, além de contribuir para a mitigação dos impactos ambientais.

A ação reúne as estratégias desenvolvidas pela cidade de Belém no avanço da recuperação ambiental urbana, e considera a complexidade da manutenção e monitoramento. Para isso, recomenda-se que a cidade mantenha parcerias sólidas para a continuidade de suas ações e para garantir a perpetuação da arborização urbana respeitando a biodiversidade local e sua potencialidade sociocultural.

### Instituição responsável:

• Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA)

### Instituições parceiras:

• SEGEP, Museu Emílio Goeldi

### Prazo:

Médio (até 2040)

### Metas relacionadas:

- **M0** - Alcançar 100% de redução das emissões líquidas;
- **M8** - Ampliar a cobertura de copa em vias públicas, até o alcance de 30% por bairro;
- **M9** - Aumentar a Biodiversidade com espécies arbóreas nativas em espaços públicos.

### Indicadores:

- % de áreas verdes por Bairro;
- Área total de reflorestamento implementada;
- Nº de áreas degradadas recuperadas.

### Referências:

- Mapeamento de áreas verdes de Belém;
- Diagnóstico de Serviços Ecossistêmicos de Belém.

### Eixos relacionados:



### ODS relacionados:



### Subação:

23.1 Criar programa de capacitação para fortalecer a rede de voluntários para o mapeamento e monitoramento de áreas verdes municipais.

### Instituição responsável:

SEMMA

### Prazo:

Médio (até 2040)

23.2 Realizar a recuperação das áreas degradadas por empreendimentos de grande porte.

SEMMA

Médio (até 2040)

23.3 Realizar estudo para a implementação da certificação verde para novos empreendimentos, garantindo a permeabilização das calçadas e arborização.

SEMMA

Médio (até 2040)

23.4 Utilizar instrumentos do Plano Diretor referentes à parceria público-privada e compensação ambiental.

SEMMA

Médio (até 2040)



## Ação 24

Mitigar a erosão costeira de maneira sustentável com aplicação de estruturas cinzas e verdes (Soluções Baseadas na Natureza).

### Objetivo:

Incrementar as ações de recuperação de áreas degradadas e promover os serviços ecossistêmicos.

### Descrição (objetivo e justificativa):

Com a intensificação das mudanças climáticas, as áreas de costa podem ser afetadas tanto pelo aumento do nível do mar quanto pela intensificação dos eventos hidrológicos. Nesse sentido, Belém conta com 49 áreas de risco à erosão costeira, ou seja, ocorrência de deslizamentos na cidade ocorre nas áreas próximas ao rio, devido ao movimento das marés, a alta declividade das costas e ao solo exposto nessas regiões. Esta ação visa mitigar a erosão costeira por meio da implementação de políticas públicas e soluções sustentáveis que priorizem a preservação da zona costeira e a proteção dos ecossistemas naturais. A abordagem baseia-se na aplicação de Soluções Baseadas na Natureza (SBN), que utilizam elementos da biodiversidade para prevenir e controlar a erosão, ao mesmo tempo que promovem o equilíbrio ambiental (IUCN, 2022).

**A ação prevê programas de fortalecimento da vegetação costeira, incentivando o plantio de espécies nativas ao longo das margens de rios e áreas costeiras.** Essa vegetação natural atua como uma defesa adicional contra a erosão, reforçando a estrutura do solo e prevenindo seu desgaste.

Tendo em vista que as áreas de maior exposição à erosão são aquelas da zona costeira do município, faz-se necessário a avaliação dos equipamentos e estratégias de contenção, especialmente naquelas mais vulneráveis. No âmbito do PLAC-Belém, recomenda-se portanto a priorização das áreas costeiras, com específica atenção aos bairros Barreiro; Condor; Coqueiro; Jurunas; Maracajá; Marambaia; Pratinha; Tapanã; Telégrafo e Terra Firme.

Instituição responsável:	Instituições parceiras:	Prazo:
• Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA)	• UFRA, Museu Emílio Goeldi, Defesa Civil	Médio (até 2040)

### Metas relacionadas:

- **M0** - Alcançar 100% de redução das emissões líquidas;
- **M8** - Ampliar a cobertura de copa em vias públicas, até o alcance de 30% por bairro;
- **M9** - Aumentar a Biodiversidade com espécies arbóreas nativas em espaços públicos.

### Indicadores:

- Área total de reflorestamento implementada nas áreas costeiras;
- Nº de áreas degradadas recuperadas.

### Referências:

- Mapeamento de áreas verdes de Belém;
- Diagnóstico de Serviços Ecossistêmicos de Belém;
- Análise de Risco e Vulnerabilidades de Belém.

Eixos relacionados:	ODS relacionados:
---------------------	-------------------



Subação:	Instituição responsável:	Prazo:
24.1 Desenvolver o Zoneamento Costeiro e estabelecer regulamentos que limitem o uso do solo nas áreas costeiras vulneráveis, protegendo ecossistemas críticos e reduzindo a pressão sobre as margens.	SEMMA, SEGEP	Curto (até 2030)
24.2 Incentivar programas de replantio e conservação de vegetação nativa ao longo das margens dos rios e áreas costeiras.	SEMMA	Médio (até 2040)
24.3 Implementar o plano de risco da Defesa Civil.	SEMMA, Defesa Civil	Médio (até 2040)



## Ação 25

Estruturar e institucionalizar a pasta de agricultura urbana e periurbana municipal.

### Objetivo:

Promover a agricultura urbana e periurbana com foco nas populações tradicionais e agricultores familiares.

### Descrição (objetivo e justificativa):

Em Belém foi instaurada em 2023 a Política Municipal de Agricultura Urbana e Periurbana, que possui como seu objetivo principal promover práticas agroecológicas visando o menor impacto na saúde dos trabalhadores e no meio ambiente, incluindo impactos no solo, nos recursos hídricos, nas emissões de gases de efeito estufa, entre outros.

**A ação visa fortalecer a agricultura urbana e periurbana no município, estruturando e institucionalizando uma pasta específica dentro da administração municipal.** O objetivo é promover o desenvolvimento sustentável das atividades agrícolas nas áreas urbanas e periurbanas, com atenção especial às populações tradicionais e agricultores familiares, integrando essa prática com políticas públicas de segurança alimentar e inclusão social.

Para isso, será estabelecida uma unidade administrativa dedicada à agricultura urbana e periurbana, responsável por coordenar as ações e regulamentar as atividades agrícolas locais, garantindo sua legalidade e compatibilidade com outras políticas municipais. A implementação da lei municipal sobre agricultura urbana será essencial para formalizar as práticas, além de criar programas de incentivo e suporte técnico, com destaque para o apoio a mulheres agricultoras.

A ação também busca consolidar parcerias com universidades, ONGs, cooperativas e setores públicos e privados, visando trazer inovação tecnológica, capacitação e apoio financeiro para as iniciativas agrícolas. Esses esforços irão ampliar as oportunidades para pequenos agricultores, promovendo a inclusão e incentivando a produção local e sustentável de alimentos.

Instituição responsável:	Instituições parceiras:	Prazo:
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico (SEDCON)	SEMMA, FAEPA	Médio (até 2040)

### Metas relacionadas:

- **M9** - Aumentar a Biodiversidade com espécies arbóreas nativas em espaços públicos;
- **M11** - Integração das populações tradicionais habilitadas com a economia sustentável local.

### Indicadores:

- Nº de agricultores urbanos e periurbanos cadastrados e beneficiados;
- Nº de parcerias formalizadas para apoio às iniciativas de agricultura urbana.

### Referências:

- Política Municipal de Agricultura Urbana e Periurbana.

Eixos relacionados:	ODS relacionados:

Subação:	Instituição responsável:	Prazo:
25.1 Estabelecer uma unidade administrativa específica dentro da estrutura municipal voltada para a agricultura urbana e periurbana.	SEDCON	Curto (até 2030)
25.2 Implementar a lei municipal sobre agricultura urbana - que regulamente as atividades de agricultura urbana e periurbana, garantindo a legalidade e a inclusão com as demais políticas.	SEDCON	Médio (até 2040)
25.3 Estabelecer parcerias com universidades, ONGs, cooperativas, e outros órgãos públicos e privados para apoiar as iniciativas de agricultura urbana, trazendo inovação tecnológica, apoio técnico e financiamento.	SEDCON, UFRA, UFPA, UEPA	Curto (até 2030)
25.4 Instituir programas de incentivo à prática da agricultura urbana e periurbana, oferecendo suporte técnico, sementes, equipamentos e financiamentos para pequenos agricultores, com foco na atuação das mulheres agricultoras.	SEMMA, SEDCON, FAEPA, UFRA, UFPA	Médio (até 2040)



## Ação 26

Instaurar programa de incentivo e acesso a alimentação orgânica.

### Objetivo:

Promover a agricultura urbana e periurbana com foco nas populações tradicionais e agricultores familiares.

### Descrição (objetivo e justificativa):

A ação tem como objetivo instaurar um programa de incentivo e acesso à alimentação orgânica, promovendo a transição da agricultura convencional para práticas orgânicas e sustentáveis, especialmente entre as populações tradicionais e agricultores familiares. Por meio desse programa, pretende-se fortalecer grupos de agricultores, oferecendo apoio técnico e capacitação para que possam adotar métodos de cultivo orgânico e reduzir o uso de insumos químicos, beneficiando a saúde e o meio ambiente.

Além disso, a ação busca criar uma estrutura de logística para a produção e distribuição de alimentos orgânicos, facilitando o acesso dos produtores ao mercado e dos consumidores desses alimentos. Também serão estimulados mecanismos para a produção local de insumos e sementes adequados à agricultura orgânica, garantindo que agricultores assentados e familiares possam ter autonomia e segurança no cultivo de alimentos de maneira sustentável.

### Instituição responsável:

• Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico (SEDCON)

### Instituições parceiras:

• SEMMA, FAEPA

### Prazo:

Médio (até 2040)

### Metas relacionadas:

- M9 - Aumentar a Biodiversidade com espécies arbóreas nativas em espaços públicos;
- M11 - Integração das populações tradicionais habilitadas com a economia sustentável local.

### Indicadores:

- Quantidade de insumos e sementes orgânicos produzidos localmente;
- Nº de grupos incentivados a adotarem práticas orgânicas.

### Referências:

- Política Municipal de Agricultura Urbana e Periurbana.

### Eixos relacionados:



### ODS relacionados:



### Subação:

26.1 Fortalecer grupos de agricultores (as) para fomentar a transição da prática tradicional da agricultura/pecuária à produção orgânica.

### Instituição responsável:

SEDCON, FAEPA

### Prazo:

Médio (até 2040)

26.2 Institucionalizar mecanismos permanentes para apoiar a logística de uma rede de produção e distribuição de alimentos orgânicos.

SEDCON, FAEPA

Médio (até 2040)

26.3 Estimular a geração de insumos e sementes adequados do ponto de vista da produção orgânica por e para assentados e agricultores familiares.

SEMMA, SEDCON, FAEPA

Médio (até 2040)



## Ação 27

Regulamentar o Plano Municipal de Educação Ambiental, promovendo ações vinculadas ao tema das mudanças climáticas nas escolas e comunidades vizinhas.

### Objetivo:

Disseminar a agenda climática na rede educacional e outros espaços comunitários.

### Descrição (objetivo e justificativa):

É um objetivo da Política Municipal de Educação Ambiental busca articular o Sistema Municipal de Meio Ambiente e o Sistema Municipal de Educação, com o objetivo de fortalecer a sensibilização ambiental na cidade, promovendo ações ambientalmente responsáveis. Esse programa já aborda questões abrangentes sobre o meio ambiente, porém ainda há espaço para fortalecer a atuação da cidade em termos de educação climática.

Assim, esta ação propõe regulamentar o Plano Municipal de Educação Ambiental em Belém, com o objetivo de disseminar a agenda climática nas escolas e nas comunidades vizinhas, promovendo a conscientização e engajamento da população sobre temas ambientais e climáticos. O plano inclui a implementação de práticas educativas que integram mudanças climáticas ao currículo escolar e promovem a responsabilidade ambiental entre alunos, professores e a comunidade.

As iniciativas incluem fortalecer o Programa de Selo de Boas Práticas em Educação Ambiental, que reconhece escolas e projetos que promovem atividades sustentáveis, e incentivar a criação de projetos de educação climática com um enfoque em justiça ambiental, promovendo a inclusão de grupos vulneráveis. Além disso, a ação busca fomentar projetos inovadores de sustentabilidade, como robótica sustentável e economia circular, para envolver os jovens em soluções criativas e tecnológicas para os desafios ambientais.

Instituição responsável:	Instituições parceiras:	Prazo:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaria Municipal de Educação, Ciência e Tecnologia (SEMEC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEMMA</li> </ul>	Curto (até 2030)

### Metas relacionadas:

- M9 - Aumentar a Biodiversidade com espécies arbóreas nativas em espaços públicos.

### Indicadores:

- Nº de escolas e comunidades participantes do Plano Municipal de Educação Ambiental;
- Nº de selos de boas práticas concedidos;
- Nº de projetos de educação climática implementados;
- Implementação do Plano municipal de Educação Ambiental de Belém.

### Referências:

- Política Municipal de Educação Ambiental.

### Eixos relacionados:



### ODS relacionados:



Subação:	Instituição responsável:	Prazo:
27.1 Regulamentar o Plano municipal de Educação Ambiental de Belém.	SEMEC, SEMMA	Curto (até 2030)
27.2 Fortalecer e expandir o Programa de Selo de boas práticas em educação ambiental.	SEMEC	Curto (até 2030)
27.3 Incentivar projetos de Educação climática com foco em justiça ambiental em toda rede municipal.	SEMEC, SEMMA	Curto (até 2030)
27.4 Incentivar projetos de inovação para a sustentabilidade, como robótica sustentável e economia circular.	SEMEC, Divisão de Elaboração de Projetos	Médio (até 2040)

Fonte: ICLEI, 2024.



## 8. CONTRIBUIÇÃO DO PLAC-BELÉM PARA A AGENDA CLIMÁTICA

## 8. CONTRIBUIÇÃO DO PLAC-BELÉM PARA A AGENDA CLIMÁTICA

Belém ganhou atenção internacional sobre suas iniciativas para enfrentar a crise climática a partir da sua nomeação para sediar a 30ª Conferência da ONU sobre Mudanças Climáticas (COP-30) em 2025. Em vista disso, a cidade vem assumindo um protagonismo na região Norte do Brasil, unindo esforços para potencializar sua atuação climática e buscando ser um exemplo para os demais municípios brasileiros e de outros países.

A partir da construção da visão do PLAC-Belém e da identificação das metas prioritárias de mitigação e adaptação apresentadas no Quadro 6 deste documento, Belém se alinha às principais discussões da agenda climática internacional, além de contribuir com as expectativas nacionais, tais como as colocadas a partir das NDCs e pela Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC).

Do ponto de vista da agenda climática nacional, o PLAC-Belém se baseia nas NDCs para a definição das metas de mitigação e adaptação. Em relação à mitigação, o Brasil se comprometeu em reduzir até 2030 as emissões de gases de efeito estufa em 37% abaixo dos níveis de 2005, e em 50% abaixo dos níveis de 2005. A partir da análise do Inventário de Emissões de GEE de Belém, compreende-se que a cidade apresentou avanço em relação ao ano de 2018, com a redução de emissões totais em 11% para 2022. A partir dessa avaliação, o PLAC-Belém propõe a meta de redução de emissões totais em 26% em 2030 e em 42%, em 2040 – acompanhando, assim, a tendência ambiciosa de redução de emissões no território. Além disso, o PLAC-Belém estabelece uma meta de alcance de 100% das emissões líquidas até 2050, em alinhamento com o Acordo de Paris (Veja detalhes sobre a perspectiva de redução de emissões no tópico **"5.2 CENÁRIOS DE EMISSÕES"**).

Ainda no contexto da mitigação, o PLAC-Belém apresenta uma estratégia multifacetada de ações para contribuir com a redução de emissões. Esta estratégia parte da visão de que o atingimento das metas necessita do trabalho articulado intersetorial. Isto é, é necessário o esforço coletivo das diferentes secretarias municipais e dos atores envolvidos para garantir o atingimento das metas determinadas. Tendo em vista os principais setores de contribuição de emissões levantados pelo Inventário de Belém, as ações apresentadas no PLAC-Belém envolvem esforços para redução de emissões nos setores de Transportes, Mobilidade, Eficiência Energética e Energia Sustentável, Gestão de Resíduos e Arborização Urbana. Com isso, o PLAC-Belém incorpora os principais objetivos do Plano Clima, em desenvolvimento pelo governo federal, o qual propõe diretrizes para a mitigação nos setores de AFOLU, Energia, Resíduos, Transportes e Indústria.

O PLAC-Belém assume estreito relacionamento com as metas de adaptação assumidas pelo governo federal, não somente articuladas pela NDC, mas também em relação às apresentadas pela PNMC. Dentre as 27 ações propostas no PLAC-Belém, 18 possuem ligação com os objetivos traçados pela NDC brasileira e pela PNMC. Ainda, em relação ao Plano Clima, o PLAC-Belém se alinha especialmente por ter a Justiça Climática como eixo norteador. Ou seja, as estratégias traçadas para mitigação e adaptação incorporam a visão do acesso justo aos benefícios trazidos pelas ações, bem como a distribuição igualitária dos bônus sociais, com foco na justiça social e valorização das populações vulnerabilizadas, urbanas e tradicionais. A relação entre as ações do PLAC-Belém e os objetivos e metas da NDC brasileira e da PNMC estão apresentadas no Quadro 12.

**Quadro 12.** Alinhamento das ações PLAC-Belém com as políticas nacionais.

<b>Ações PLAC-Belém</b>	<b>Meta</b>	<b>Categoria</b>	<b>Objetivos Atendidos</b>	<b>Alinhamento Teórico</b>
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10	<p><b>M0</b> - Alcançar 100% de redução das emissões líquidas;</p> <p><b>M0.1</b> - Reduzir as emissões de gases de efeito estufa do município;</p> <p><b>M1</b> - Substituir a frota própria de transporte coletivo público por veículos híbridos ou elétricos;</p> <p><b>M3</b> - Desviar resíduos de aterro sanitário e direcionar para tratamento.</p>	Mitigação	Reduzir as emissões de GEE em 37% abaixo dos níveis de 2005, e em 50% abaixo dos níveis de 2005, em 2030.	NDC Brasileira
11, 12, 13, 14, 15, 16, 19	<p><b>M5</b> - Reduzir a população residente nas áreas de vulnerabilidades e riscos;</p> <p><b>M6</b> - Reduzir o déficit habitacional da população;</p> <p><b>M6.1</b> - Reduzir o déficit habitacional qualitativo da população;</p> <p><b>M6.2</b> - Reduzir o déficit habitacional relativo.</p>	Adaptação	Aumentar a resiliência das populações, das cidades, dos territórios e das infraestruturas frente à emergência climática;	NDC Brasileira
18, 25	<b>M11</b> - Integração das populações tradicionais habilitadas com a economia sustentável local.	Adaptação	Promover a produção sustentável e resiliente e o acesso regular da população a alimentos saudáveis e em qualidade e quantidade adequadas;	NDC Brasileira
22, 23, 24, 25, 26, 27	<p><b>M8</b> - Ampliar a cobertura de copa em vias públicas, até o alcance de 30% por bairro;</p> <p><b>M9</b> - Aumentar a Biodiversidade com espécies arbóreas nativas em espaços públicos.</p>	Adaptação	Proteger, conservar e fortalecer ecossistemas e a biodiversidade e assegurar o provimento dos serviços ecossistêmicos;	NDC Brasileira / Plano Clima
12, 14, 16	<p><b>M4</b> - Ampliar a população atendida por coleta e tratamento completo de esgoto sanitário;</p> <p><b>M7</b> - Ampliar o monitoramento dos vetores de arboviroses (território).</p>	Adaptação	Resguardar a saúde e o bem-estar das populações respeitando os modos de vida dos povos e comunidades tradicionais.;	NDC Brasileira
17, 18, 19, 20, 21, 26	<p><b>M10</b> - Ampliar a geração de empregos e redução da vulnerabilidade econômica;</p> <p><b>M11</b> - Integração das populações tradicionais habilitadas com a economia sustentável local.</p>	Adaptação	Proteger o patrimônio cultural e preservar práticas culturais e locais de patrimônio frente aos riscos relacionados à mudança do clima;	NDC Brasileira
13, 18, 20, 21	<p><b>M5</b> - Reduzir a população residente nas áreas de vulnerabilidades e riscos.</p> <p><b>M10</b> - Ampliar a geração de empregos e redução da vulnerabilidade econômica.</p>	Adaptação	Fortalecer e promover ações para reduzir as vulnerabilidades das populações diante dos efeitos das mudanças climáticas e aumentar suas capacidades de auto-organização;	PNMC

Fonte: ICLEI, 2025.

O PLAC-Belém complementa a atuação da cidade com a apresentação de um instrumento de planejamento objetivo, pautado pelas metas e diretrizes assumidas nacionalmente, além de incorporar um alinhamento coeso com a agenda climática internacional. Incorpora, ainda, uma estratégia de governança climática baseada na participação social e na articulação de diferentes atores sociais para garantir a implementação e transparência das ações.

Belém tem avançado na articulação social para a disseminação da agenda climática e na criação de espaços de participação social. Merece destaque a institucionalização de espaços para se debater a mudança do clima no município, como o estabelecimento do Fórum Municipal sobre Mudanças Climáticas, que visa garantir a continuidade de esforços, sendo um fator-chave para o sucesso da atuação climática. O Fórum é uma importante ferramenta para qualificar o desenvolvimento de uma agenda climática local representativa, incorporando as visões, demandas e soluções de amplos setores da sociedade de Belém. Trata-se de um passo relevante para a governança climática e ambiental da cidade, além de um espaço que pode ser aproveitado para fomentar o debate sobre a integração transversal do clima e da biodiversidade às demais políticas setoriais, como as analisadas neste documento. Tendo isso em vista, bem como a caminhada de Belém para a COP-30, o PLAC-Belém apresenta estratégias de implementação e governança que estão detalhadas no próximo capítulo deste documento.



# 9. IMPLEMENTAÇÃO E MOVIMENTO DO PLAC-BELÉM

## 9.1 Governança do PLAC-Belém

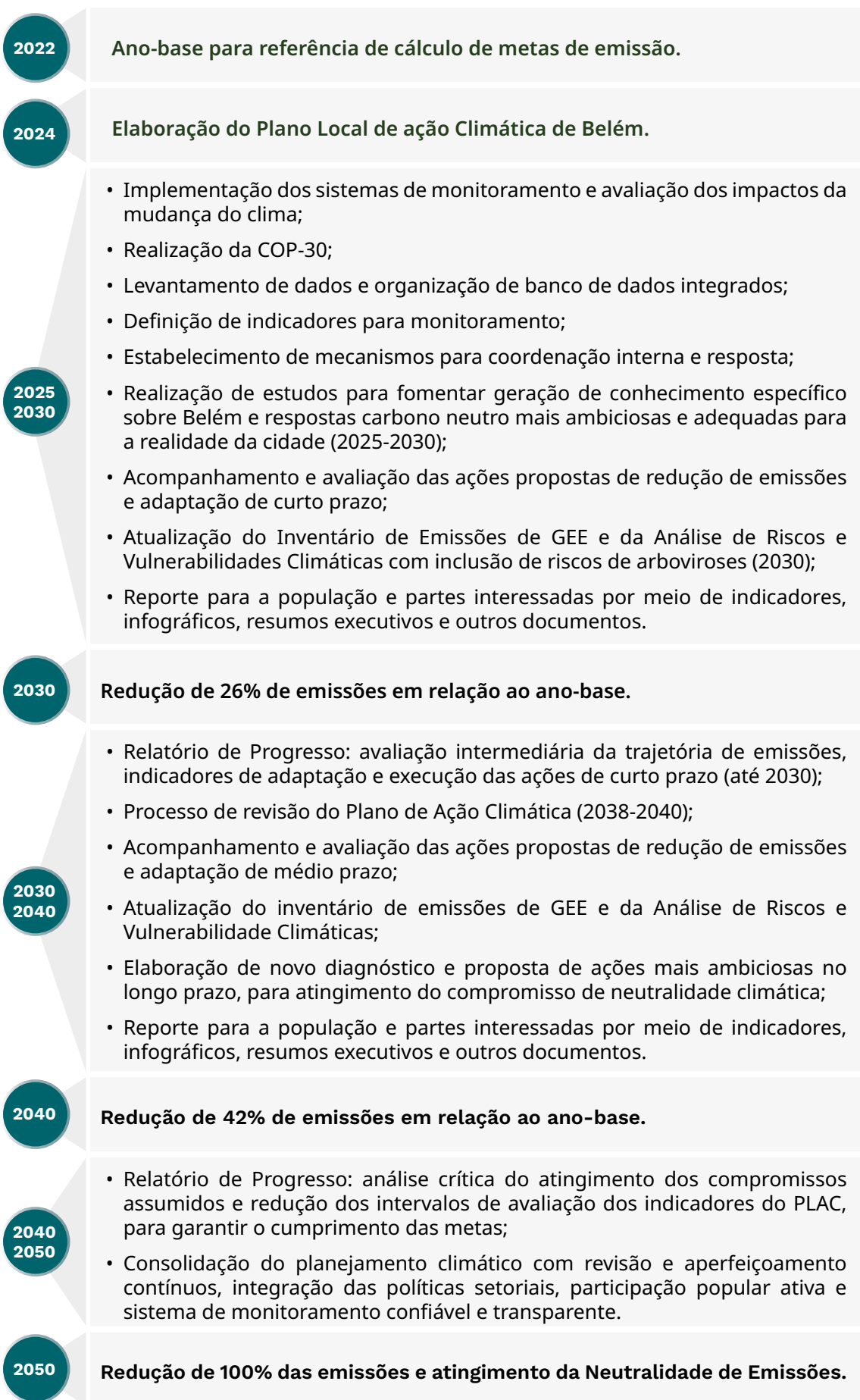
103

## 9. IMPLEMENTAÇÃO E MOVIMENTO DO PLAC-BELÉM

Para garantir a implementação e o progresso do PLAC-Belém, é fundamental definir um plano de monitoramento e avaliação das metas propostas. Por se tratar de um Plano com metas de longo prazo, o PLAC-Belém continuará por diferentes ciclos de gestão da Prefeitura, sendo, assim, importante incorporar mecanismos de transparência em relação ao seu progresso e aos resultados alcançados.

O processo de monitoramento e avaliação foi estruturado a partir de ciclos, tendo como base os horizontes temporais do PLAC-Belém. O Quadro 13 apresenta um resumo das etapas e principais pontos a serem considerados em cada ciclo, em alinhamento com a visão e as metas do Plano.

**Quadro 13.** Síntese de avaliação, revisão e monitoramento do Plano de Ação Climática.



Fonte: ICLEI, 2025.

Para avaliação do PLAC ao longo do tempo, os indicadores gerais de acompanhamento das metas são importantes para que o município mensure realizações, avalie o desempenho do Plano e promova alterações nas ações de mitigação e adaptação, quando necessário. No Quadro 14 estão apresentados os indicadores separados pelos quatro eixos temáticos, com indicadores que perpassam todos os eixos.

**Quadro 14.** Indicadores de monitoramento PLAC-Belém.

EIXO	INDICADOR	UNIDADE	ORIGEM DO DADO	PERIODICIDADE
<b>Geral</b> 	Emissões per capita	tCO <sub>2</sub> e/hab	Inventário de GEE	A cada dois anos
	Redução de emissões em relação a 2019	%	Inventário de GEE	A cada dois anos
<b>Carbono Neutro</b> 	Distribuição dos deslocamentos por tipo de modal (a pé, de bicicleta, transporte público e veículos particulares)	%	Secretaria Municipal de Segurança, Ordem Pública e Mobilidade de Belém (SEGBEL)	A cada dois anos
	% de resíduos sólidos desviado de aterro sanitário	%	Secretaria de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão (SEGEP)	Anual
	Uso energético dos prédios públicos com selo PROCEL	kWh/ano	Secretaria de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão (SEGEP)	Anual
<b>Desenvolvimento urbano sustentável e resiliente</b> 	Déficit habitacional	%	PNADC - IBGE	A cada dois anos
	População residente em área de risco	hab.	Secretaria Municipal de Habitação (SEHAB)/Comissão Municipal de Defesa Civil de Belém	Anual
	% população com acesso a serviços de saneamento	hab.	Secretaria Municipal de Zeladoria Conservação Urbana (SEZEL)	Anual
<b>Inovadora, Justa e Inclusiva</b> 	Renda domiciliar per capita	R\$/hab	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico (SEDCON)	Anual
	Integração econômica de comunidades tradicionais	Nº comunidades	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico (SEDCON)	Anual
<b>Verde e circular</b> 	Proporção do território urbano com cobertura verde	%	Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA)	A cada dois anos

Fonte: ICLEI, 2025.

## 9.1 GOVERNANÇA DO PLAC-BELÉM

É necessário estabelecer uma estrutura de governança responsável por monitorar a implementação do PLAC-Belém, bem como garantir a sua transparência e revisão. A instância recomendada para a gestão dessa governança corresponde ao arranjo responsável pelo seu desenvolvimento, divididos em duas frentes de implementação, conforme apresentado na Figura 30. A primeira instância se refere à gestão geral de implementação e monitoramento do PLAC-Belém, e a segunda, vinculada à instância colaborativa de participação social e diálogo ampliado.

Para garantir a implementação e o monitoramento das ações do PLAC, é indicada a coordenação por meio do setor público de Belém, representada pela SEGEP. A SEGEP foi responsável pela coordenação do desenvolvimento do PLAC-Belém junto ao ICLEI e, dada a sua característica de gestão e interlocução com as demais secretarias municipais, contempla as funções necessárias para garantir o monitoramento das ações junto aos demais órgãos públicos. Além disso, é indicado que a SEGEP seja responsável pela coordenação da instância colaborativa do monitoramento do PLAC-Belém. Ou seja, caberá à SEGEP estabelecer a comunicação ativa e apoiar a participação social no processo de monitoramento, por meio da comunicação direta com a entidade de coordenação dessa instância de governança.

Em relação à instância colaborativa do monitoramento e implementação do PLAC-Belém, é recomendada a coordenação por meio do FMMCB. O Fórum foi responsável junto à SEGEP por garantir apoio à mobilização social e participação pública durante os processos participativos do PLAC, além de representar diferentes organizações sociais e da academia. O Fórum realiza um trabalho importante de mobilização da sociedade civil para a agenda climática, colaborando para a integração com a COP 30. Dessa forma, é importante interlocutor local para garantir a transparência da implementação do PLAC-Belém.

**Figura 28.** Arranjo de governança de monitoramento PLAC-Belém.



Fonte: ICLEI, 2025.



## 10. REFLEXÕES FINAIS

## 10. REFLEXÕES FINAIS

Belém enfrenta uma realidade clara: os impactos da crise climática já estão em curso e afetam diretamente a qualidade de vida da população, a infraestrutura da cidade e a integridade dos seus ecossistemas. Diante desse cenário, o Plano Local de Ação Climática (PLAC) foi desenvolvido como um instrumento estratégico para orientar a resposta do município aos desafios do presente e do futuro. Mais do que um diagnóstico técnico, o PLAC representa um chamado à ação — para transformar vulnerabilidades em oportunidades, alinhar políticas públicas com justiça climática e construir, de forma integrada, uma cidade mais resiliente, segura e sustentável.

Em relação à mitigação, o Inventário de GEE ressalta que Belém, como muitas cidades tropicais e altamente antropizadas, enfrenta desafios significativos relacionados às emissões multissetoriais. Os principais setores emissores - transporte, resíduos, desmatamento e energia estacionária - chamam atenção para a necessidade de estratégias como o fortalecimento da mobilidade sustentável, incentivos à arborização urbana, restauração de áreas degradadas e gestão adequada de resíduos. Também se destaca a importância de desenvolver uma base de dados robusta para monitoramento contínuo das emissões, garantindo transparência e efetividade nas políticas climáticas.

Do ponto de vista da adaptação, a Análise de Risco e Vulnerabilidade Climática de Belém demonstra que a cidade enfrenta múltiplos desafios interconectados, como erosão na zona costeira, inundações e ilhas de calor, principalmente nas zonas mais urbanizadas. O PLAC-Belém recomenda a adoção de medidas integradas para mitigar esses riscos, incluindo o incentivo de obras de macro e micro drenagem que priorizem as áreas vulneráveis; e a implementação de Soluções Baseadas na Natureza, como áreas verdes urbanas e vegetação costeira para reduzir a erosão. Além disso, considerando o cenário de intensificação de eventos extremos, é necessário fortalecer as capacidades de enfrentamento desses eventos em áreas mais vulneráveis, garantindo a resiliência institucional e comunitária para proteger a população e os recursos naturais da cidade.

O Diagnóstico de Serviços Ecossistêmicos reforçou ainda que Belém precisa ressignificar sua relação com a natureza urbana. Incorporar a proteção das áreas verdes, dos corpos hídricos e dos ecossistemas costeiros ao planejamento urbano é essencial para combater os efeitos da crise climática e promover saúde, bem-estar e qualidade de vida. Isso passa também pelo reconhecimento da relação ancestral das populações tradicionais e periféricas com esses territórios, fortalecendo o papel dessas comunidades como protagonistas da transição ecológica com justiça climática.

Por fim, recomenda-se que o PLAC-Belém promova um engajamento contínuo da comunidade e das partes interessadas no processo de implementação e monitoramento das ações climáticas. Mais do que um documento, o PLAC-Belém é um ponto de partida. Para que ele se torne ação concreta, será necessário engajamento contínuo, participação social real, articulação entre setores e compromisso político.

# REFERÊNCIAS

- Agência Belém. **Programa Belém inteligente**. Disponível em: <<https://agenciabelem.com.br/Noticia/225593/programa-belem-inteligente-e-um-marco-na-inovacao-para-o-desenvolvimento-social-de-belem>>. Acesso em: 13 set. 2024
- BELÉM. Plano de Mobilidade do Município de Belém: **Lei nº 9198/01**. Belém: Diário Oficial do Município, Belém, PA, 2016.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 8014, de 28 de junho de 2000. Dispõe sobre a coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos industriais e entulhos em aterros sanitários ou em incineradores municipais não abrangidos pela coleta regular, e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Belém, PA, 28 jun. 2000.
- \_\_\_\_\_. Decreto nº 17.422, de 17 de maio de 1985. Decreta que a Comissão Municipal de Defesa Civil de Belém tem por finalidade coordenar, a nível municipal, os meios de atendimento das necessidades da população, em situação de emergência ou de calamidade pública. **Diário Oficial do Município**, Belém, PA, 17 maio, 1985.
- CARDOSO, Ana Claudia *et al.* **Contracartografias de povos tradicionais nas metrópoles paraenses: repertórios para um urbano amazônico plural**. NAU Social, v.13 n.24,p.937-953, Out. 2021/Dez, 2022.
- CICLOBEL. **Rede cicloviária de Belém**. Disponível em: <<https://www.ciclobel.com.br/>>. Acesso em: 13 set. 2024.
- COOPERAR entrega 5,9 toneladas de alimentos agroecológicos para instituições de interesse social em Maricá, RJ. **COOPERAR**, 2022. Disponível em: <https://cooperar.org.br/2022/01/19/cooperar-entrega-59-toneladas-de-alimentos-agroecologicos-para-instituicoes-de-interesse-social-em-marica-rj/>. Acesso em: 28 nov. 2022.
- COSTA, M. S. **Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável**, anexo E. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos. 2008. Disponível em: [http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2015/10/Anexo\\_I1.pdf](http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2015/10/Anexo_I1.pdf). Acesso em: 28 de nov. de 2022.
- ESPRAIADO. **Vem Viver Espraiado**, 2022. Integrantes: Fazenda Ibiaci. Disponível em: <https://vemviverespraiado.com.br/fazenda-joaquin-pinero>. Acesso em: 28 nov. 2022.
- FAPESPA. **Estimativa da população dos municípios paraenses**. Disponível em: <[https://www.fapespa.pa.gov.br/wp-content/uploads/2024/08/Nota-Informativa-02\\_2024-Estimativas-Populacionais-2024.pdf](https://www.fapespa.pa.gov.br/wp-content/uploads/2024/08/Nota-Informativa-02_2024-Estimativas-Populacionais-2024.pdf)>. Acesso em 03 abr. 2025.
- FERREIRA, D; ASSIS, E; KATZSCHNER, L. **Construção de um Mapa Climático Analítico para a cidade de Belo Horizonte**, Brasil. *urbe*, Rev. Bras. Gest. Urbana, 9, 2017. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.009.SUPL1.AO01>
- Fórum Econômico Mundial (FEM). **Relatório de Riscos Globais**. 17ª edição. 2022. Disponível em: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_The\\_Global\\_Risks\\_Report\\_2022.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2022.pdf). Acesso em: 19 jan. 2022.
- FUNDAÇÃO Tide Setubal. **Plano de Bairro Território Lapenna: o bairro que temos e o bairro que queremos**. São Paulo, 2019.
- FUNDAÇÃO Tide Setubal. **Site da Fundação Tide Setubal**, 2019. Home: Publicações: Plano de Bairro Jardim Lapenna. Disponível em: <https://fundacaotidesetubal.org.br/publicacoes/plano-de-bairro-jardim-lapenna/#>. Acesso em: 28 nov. 2022.
- Governo Britânico. **Brazil Prosperity Fund Programme**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/publications/brazil-prosperity-fund-programme>. Acesso em: 18 nov. 2022.
- ICLEI - Governos Locais Pela Sustentabilidade. **Relatório Analítico Cidades Inteligentes pelo Clima**. 2021. Disponível em: <https://americadosul.iclei.org/wp-content/uploads/sites/78/2021/05/cidades-inteligentes-pelo-clima.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2022.
- Instituto Trata Brasil. **Ranking do Saneamento 2024**. 2024. Disponível em <<https://tratabrasil.org.br/ranking-do-saneamento-2024/>>. Acesso em: 01 abr. 2025.

Instituto Trata Brasil. **Painel do Saneamento Brasil**. 2025. Disponível em <<https://www.painelsaneamento.org.br/localidade/index?id=150140>>. Acesso em: 01 abr. 2025.

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

IPCC, 2003. Intergovernmental Panel on Climate Change. **Good practice guidance for land use, land-use change and forestry**. Genebra, Suíça. Disponível em: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/english/>

IUCN, [s.d.]. **About Nature-based Solutions**. Disponível em: <https://www.iucn.org/our-work/nature-based-solutions>. Acesso em: 24 out. 2022

J.; PEREIRA, Jader L. **Geoprocessamento na análise ambiental**. Criciúma (SC): Unesc, 2020. Cap. 1, p. 11-68. <http://dx.doi.org/10.18616/geop01>

Lavell, A. (1999). **The management of risk: Hazard, risk, and disaster management in Latin America**. Ingleton, J. (Ed.), *Natural Disaster Management: A Presentation to Commemorate the International Decade for Natural Disaster Reduction (IDNDR) 1990-2000*.

MARICÁ. **Agroecologia Maricá**, 2021. Página inicial. Disponível em: <https://agroecologiamarica.com.br/>. Acesso em: 28 nov. 2022.

MASCARELLO, Alba Valéria S.; BARBOSA, Luiza; ASSIS, Eleonora Sad. **Efeitos da vegetação viária no conforto térmico urbano**. ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, v. 14, 2017.

MELLO, T. **Planejamento Orientado ao Clima: uma abordagem multiescalar**. Monografia, 2021. Disponível em: <<https://www.arq.ufmg.br/ea/ensino/cursos/au/tcc-au/exposicao-tccs-2021-2/tiago-augusto-goncalves-mello/>>

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). **Plano Decenal de Energia 2029**. 2020. Disponível em: Acesso em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>. Nov. 2022.

Montenegro, G. S., & Almeida, A. F. (2014). **Geologia e geomorfologia da região de Belém: impactos urbanos e riscos ambientais**. Revista Brasileira de Geociências, 44(2), 123-134.

MRF - Mary Robinson Foundation. Climate Justice. **Principles of Climate Justice**. 2022. Disponível em: <https://www.mrfcj.org/principles-of-climate-justice/>. Acesso em: Mar. 2022.

MOURA, A. **Escolhas Conscientes em Tecnologias de Geoinformação para Representação, Análise, Simulação e Proposição para um Território: Suporte ao Geodesign**. In.: SUTIL, Thaíse, PEREIRA, Jori R.; LADWIG, Nilzo I.; ZOCCH, Jairo.

PINHEIRO, M. C., & BRITO, P. A. (2010). **Dinâmica dos sedimentos fluviais em Belém e suas consequências para a infraestrutura urbana**. *Cadernos de Geografia*, 12(3), 78-90.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). **O que é o IDHM**. 2025. Disponível em <<https://www.undp.org/pt/brazil/o-que-e-o-idhm>>. Acesso em: 03 abr. 2025.

PROMABEN. Programa de reabilitação urbana e ambiental da Bacia Estrada Nova. Processo de Licenciamento Ambiental Da Bacia Hidrográfica da Estrada Nova. Relatório de Impacto ambiental. Engesolo engenharia LTDA. Disponível em: <[https://promaben.belem.pa.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/SA\\_PR109\\_06\\_TX\\_26\\_005\\_A.pdf](https://promaben.belem.pa.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/SA_PR109_06_TX_26_005_A.pdf)> . Acesso em 13 set. 2024.

RUIZ, Andrelissa; ALMEIDA, Marcelo. Políticas públicas e participação social: o caso do plano de bairro do Jardim Lapenna como um caminho da democracia para um território de direitos. **Mudança social e participação política 4: estudos e ações transdisciplinares em três dimensões**. Tradução. São Paulo: Annablume, 2018. Disponível em: <https://sites.usp.br/promuspp/wp-content/uploads/sites/578/2020/09/Livro-4-19-POL%C3%8DTICAS-P%C3%9ABLICAS-E-PARTICIPA%C3%87%C3%83O-SOCIAL-O-CASO-DO-PLANO-DE-BAIRRO-DO-JARDIM-LAPENNA-COMO-UM-CAMINHO-DA-DEMOCRACIA-PARA-UM-TERRIT%C3%93RIO-DE-DIREITOS.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2022.

RODRIGUEZ, A., *et al.* (2016). **Impact of Coastal Erosion on Declined Landforms**. Coastal Dynamics Review.

SANTOS, M. R. S. *et al.* Vulnerabilidade e mudanças climáticas: análise socioambiental em uma mesorregião da Amazônia. **Revista Ambiente e Água**, v. 12, n. 5, 2017.

SEEG, 2020. Sistema de Estimativa de Emissão de Gases de Efeito Estufa. **Nota Metodológica de Mudanças de Uso da Terra e Florestas (MUT)**. 2021. Disponível em: [https://seeg-br.s3.amazonaws.com/Notas%20Metodologicas/SEEG%2010%20%282022%29/SEEG10\\_Nota\\_Metodologica\\_MUT\\_20221031.pdf](https://seeg-br.s3.amazonaws.com/Notas%20Metodologicas/SEEG%2010%20%282022%29/SEEG10_Nota_Metodologica_MUT_20221031.pdf)

SEGEP, 2020. Anuário estatístico do município de Belém, 2020. Disponível em: <https://anuario.belem.pa.gov.br/apendice/>. Acesso em 17 jan. 2024.

SILVA, Eduardo. Moradores do Jardim Lapenna criam 1º plano de bairro participativo de SP. **UOL: Portal Aprendiz**, 2019. Disponível em: <https://portal.aprendiz.uol.com.br/2019/01/30/moradores-jardim-lapenna-criam-1o-plano-de-bairro-participativo-de-sp/>. Acesso em: 28 nov. 2022.

SOUSA, Marcia. Maricá inaugura praça agroecológica de 2 mil m<sup>2</sup>. **Ciclo Vivo**, 2020. Disponível em: [\[na-massa/horta/marica-inaugura-praca-agroecologica-de-2-mil-m2/\]\(https://ciclovivo.com.br/mao-na-massa/horta/marica-inaugura-praca-agroecologica-de-2-mil-m2/\). Acesso em: 28 nov. 2022.](https://ciclovivo.com.br/mao-</a></p></div><div data-bbox=)

Souza, J. P. (2012). **Desigualdade social e vulnerabilidade aos desastres naturais em Belém**. *Revista de Estudos Urbanos e Regionais*, 6(1), 45-60.

UN-HABITAT, 2015. **Guiding Principles for City Climate Action Planning**. Disponível em: <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/English%20Publication.pdf>.

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). **Resource Guide for preparing the National Communications of non-Annex I Parties**. Module 3: National Greenhouse Gas Inventories. Bonn: UNFCCC, 2009. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency-and-reporting/support-for-developing-countries/guidelines-and-manuals-for-the-preparation-of-non-annex-i-national-reports-and-international#eq-2>. Acesso em: 17 jan. 2022.

VERÍSSIMO, Tatiana Corrêa. **A floresta habitada: história da ocupação humana na Amazônia (1ª ed. ampl.)**. Belém, PA: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON), 2020.



Fotografia: Bruna Brandão - MTUR

# CONCEITOS-CHAVE

**ACORDO DE PARIS:** Tratado global definido em 2015, na Conferência das Partes (COP21) da Organização das Nações Unidas, para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, limitando o aquecimento global a 2°C e prosseguindo os esforços para limitá-lo a 1,5 °C até 2050.

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

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

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

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

**DESENVOLVIMENTO CIRCULAR:** Modelo de desenvolvimento que incentiva a dissociação de crescimento econômico com o aumento no consumo de recursos. Propõe a criação de

serviços, produtos e estruturas que sejam economicamente viáveis, mas também social e ecologicamente eficientes, reduzindo a extração de recursos por meio da maximização de seus usos via novos modelos de negócios e de produção.

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

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

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

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

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

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

**GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE):** Gases que absorvem parte da radiação infravermelha, emitida principalmente pela superfície terrestre, e dificultam seu escape para o espaço. Isso impede que ocorra uma perda

demasiada de calor para o espaço, mantendo a Terra aquecida. Vapor de água (H<sub>2</sub>O), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), metano (CH<sub>4</sub>) e ozônio (O<sub>3</sub>) são os principais gases de efeito estufa na atmosfera da Terra.

**INVENTÁRIO DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE):** Permite o mapeamento das fontes de emissão de GEE de uma atividade, processo, organização, setor econômico e governos. O mapeamento é seguido da quantificação, monitoramento e registro dessas emissões.

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

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

**MUDANÇA DO CLIMA:** É a variação do clima na Terra ao longo do tempo, causada por motivos naturais e pela ação humana e que traz impactos à biodiversidade, aos recursos naturais e à sobrevivência dos seres humanos no planeta.

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

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

**PLANO DE AÇÃO CLIMÁTICA:** Planejamento estratégico que apresenta as metas locais, alinhadas com o Acordo de Paris, e os caminhos que os governos seguirão para alcançá-las. Reúne as medidas de mitigação,

adaptação e equidade a serem adotadas para zerar a emissão de carbono até 2050.

**PLANO DIRETOR:** Instrumento que visa orientar o desenvolvimento de todo território municipal, considerando interesses coletivos e difusos, como a preservação da natureza e da memória, e também interesses particulares de seus habitantes.

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

**RISCO CLIMÁTICO:** Possível impacto negativo que um evento climático pode causar a um bem, sociedade ou ecossistema. O risco é frequentemente representado como probabilidade de ocorrência de eventos perigosos ou tendências, multiplicadas pelos impactos, se esses eventos ou tendências ocorrerem.

**SEGURANÇA ALIMENTAR:** Acesso regular a alimentos de qualidade, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam sustentáveis do ponto de vista ambiental, cultural, econômico e social.

**SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA (SbN):** As Soluções Baseadas na Natureza são iniciativas inspiradas e apoiadas pela natureza e que usam ou simulam processos naturais para dar respostas a desafios urbanos.

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

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

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



