

# **Plano Local de Ação Climática do Município de São Leopoldo 2020 – 2050**

**Cidade de São Leopoldo**

São Leopoldo, julho de 2023.

## Sumário

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1. | Apresentação .....   | 4  |
|    | Ary Vanazzi .....  | 4  |
|    | Anderson Etter .....   | 4  |
|    | Everson Gardel de Melo .....   | 4  |
|    | Carlos Alberto Mendes Moraes .....   | 5  |
| 2. | Introdução .....   | 6  |
|    | 2.1. Características gerais da cidade de São Leopoldo .....                          | 6  |
|    | 2.2. Informações gerais de São Leopoldo .....  | 7  |
|    | Território e População .....   | 7  |
|    | Clima e Temperatura .....  | 7  |
|    | Perfil Sócio Econômico .....   | 7  |
| 3. | Conceitos, Visão e Princípios .....  | 8  |
|    | 3.1. Conceitos .....   | 8  |
|    | 3.2. Visão .....   | 9  |
|    | 3.3. Princípios .....  | 9  |
| 4. | Ações implementadas .....  | 10 |
|    | 4.1. 1º Seminário Internacional sobre Mudanças Climáticas .....                      | 10 |
|    | 4.2. 1º Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) de São Leopoldo ..... | 11 |
|    | 4.3. 2º Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) de São Leopoldo ..... | 11 |
|    | 4.4. Sarau do Rio .....  | 12 |
|    | 4.5. Semana da sustentabilidade de São Leopoldo .....                                | 13 |
|    | 4.6. Aula Pública sobre Mudanças Climáticas .....                                    | 13 |
|    | 4.7. Monitoramento microclimático do Parque da Floresta Urbana de São Leopoldo ..... | 14 |
|    | 4.8. Inventário florestal do Parque Natural Municipal Imperatriz Leopoldina .....    | 15 |
|    | 4.9. CDP <i>Cities</i> .....   | 17 |
| 5. | Perfil de Emissões .....   | 18 |
|    | 5.1. Cenários de Emissões .....  | 19 |
| 6. | Análise de riscos e vulnerabilidade climática .....                                  | 20 |
|    | 6.1. Riscos de desastres hidrogeológicos .....                                       | 20 |
|    | 6.1.1. Inundações e alagamentos no município .....                                   | 20 |
|    | 6.1.2. Movimento de massa .....  | 20 |
|    | 6.2. Dispositivos de proteção .....  | 21 |
|    | 6.2.1. Sistema de proteção as cheias .....   | 21 |

|  |     |
|--|-----|
| 6.2.2. Plano de contingência .....                                     | 21  |
| 6.2.3. Programa de aceleração do crescimento (PAC) .....               | 22  |
| 6.3. Projeções e cenários/Adapta Brasil .....                          | 23  |
| 6.3.1. Recursos hídricos .....   | 23  |
| 6.3.2. Segurança alimentar .....                                       | 26  |
| 6.3.3. Segurança energética .....                                      | 28  |
| 6.3.4. Índice de impacto para estresse hídrico .....                   | 28  |
| 6.3.5. Índice de risco de impacto para temperatura .....               | 29  |
| 6.3.6. Desastres geo-hidrológicos .....                                | 30  |
| 6.3.7. Índice de risco para deslizamento de terra .....                | 30  |
| 6.3.8. Índice de risco para inundações, enxurradas e alagamentos ..... | 30  |
| 7. Detalhamento de metas do PLAC .....                                 | 42  |
| 7.1. Energia .....   | 42  |
| 7.2. Resíduos .....  | 46  |
| 7.2.1. Efluentes líquidos .....  | 46  |
| 7.2.2. Resíduos sólidos .....  | 66  |
| 7.2.3. Processos industriais e uso de produtos .....                   | 89  |
| 7.3. Transporte .....  | 95  |
| 7.4. Agricultura, floresta e outros usos do solo (AFOLU) .....         | 107 |
| 7.5. Resiliência .....   | 128 |
| 8. Plano de ação .....   | 141 |
| 9. Considerações Finais .....  | 144 |
| Referências .....  | 145 |

## 1. Apresentação

### **Ary Vanazzi**

**Prefeito de São Leopoldo**

A cidade de São Leopoldo através do Plano local de ação climática, mantém o protagonismo histórico ligado ao meio ambiente recuperando o conceito de preservação da natureza e desenvolvimento sustentável, aliando método, gestão e planejamento, projetando o município para os próximos 200 anos. Constitui uma ferramenta de aprendizado, mas principalmente, uma ferramenta de governança a longo prazo que tem como norte a justiça climática trazendo a promoção da qualidade de vida da população e a manutenção de nossos ecossistemas.

### **Anderson Etter**

**Secretário Municipal de Meio Ambiente**

O Plano local de ação climática configura um importante instrumento da política de enfrentamento às mudanças climáticas em implementação no município de São Leopoldo. Não somente pelo conteúdo e método proposto, mas pela magnitude das ações propostas. O PLAC, mais que um arcabouço protagonista nas questões de clima e meio ambiente, é uma ferramenta de esperança alicerçada na ciência, mas com um olhar sensível para a justiça social e a dignidade humana.

### **Everson Gardel de Melo**

**Coordenador Técnico do Observatório de Mudanças Climáticas**

O Plano local de ação climática (PLAC São Leopoldo) é parte de um conjunto de ações projetadas a partir da criação do Observatório de mudanças climáticas, em 2021, que busca implementar uma política de enfrentamento às mudanças do clima sob à perspectiva municipal. Isto significa, gerar entendimento e percepção da sociedade leopoldense sobre a importância de revermos nossos hábitos e nossas atividades, buscar alternativas e implementar o desenvolvimento pelo viés da sustentabilidade coadunando o ambiental, o social, o econômico e o cultural dentro da lógica do “pensar globalmente e agir localmente”. O instrumento PLAC, assim como os Inventários de emissões de gases de efeito estufa e o Seminário internacional de mudanças climáticas, dentre outros instrumentos, quer trazer os aspectos do clima e da temperatura global para a realidade dos cidadãos, instrumentalizando a

governança local de ferramentas de gestão que aliem inovação, tecnologia e respeito ao meio ambiente.

### **Carlos Alberto Mendes Moraes**

**Professor Doutor e Coordenador do Projeto na Universidade do Vale do Rio dos Sinos**

A construção do 1º Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa do município de São Leopoldo, lançado em julho de 2022 durante o 1º Seminário Internacional de Mudanças Climáticas da cidade de São Leopoldo, suscitou uma série de ideias, ações a serem desenvolvidas e muitas em desenvolvimento com relação direta com a prevenção, mitigação e adaptação às Mudanças Climáticas. Estas percepções reforçaram a necessidade urgente de construção do Plano Local de Ações frente às Mudanças Climáticas, conhecido como PLAC. Assim, passa a se tornar possível uma maior visibilidade e entendimento de todas as esferas do poder público, das organizações públicas e privadas, e da comunidade leopoldense, em geral, as contribuições que cada cidadão pode fazer para minimizar os efeitos negativos das mudanças do clima que estamos enfrentando cada vez mais severas.

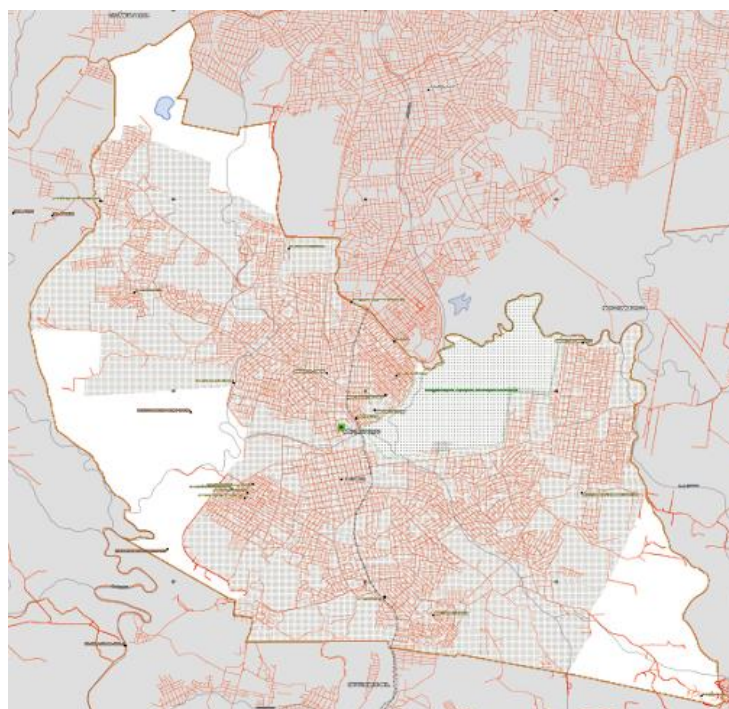
## 2. Introdução

Neste item serão apresentadas características e informações relevantes da cidade de São Leopoldo.

### 2.1. Características gerais da cidade de São Leopoldo

A cidade de São Leopoldo compõe, juntamente com 13 municípios, a Região Metropolitana de Porto Alegre, capital do Estado do Rio Grande do Sul. O município de São Leopoldo contava em 2021 com uma população estimada em 240.378 habitantes, em um território de 103,009 km<sup>2</sup> (IBGE, 2022). Apresenta uma densidade demográfica de 2.333,56 hab/km<sup>2</sup> (Figura 1).

Figura 1 - Mapa do município de São Leopoldo



Fonte: Prefeitura Municipal de São Leopoldo, 2021

São Leopoldo faz limite com Novo Hamburgo, Portão, Sapucaia do Sul e Estância Velha. Estando localizada a nove metros de altitude, nas seguintes coordenadas geográficas: Latitude – 29° 45' 39" Sul e Longitude – 51° 9' 8" Oeste (CIDADE-BRASIL, 2022). A cidade deu origem a toda a região que abrange atualmente o Vale do Rio dos Sinos, sendo considerada o berço da imigração alemã no Brasil. Apresenta em seu território um importante rio que abastece toda a Região do Vale do Rio dos Sinos, denominado Rio dos Sinos. A cidade pertence ao bioma Mata Atlântica, não pertencendo ao sistema costeiro-marinho.

Em termos de economia, em 2020, São Leopoldo apresentava um salário médio mensal de 3,1 salários-mínimos entre os trabalhadores formais. Sendo que 28,2% da população total possuía uma ocupação. No ranking do país, São Leopoldo encontrava-se em 2020, em 105º das 5570 cidades. Dentre os municípios do estado, a sua classificação estava em 17º de 497, já na região

geográfica imediata era classificada com 1º lugar dentre os 22, considerando o salário médio mensal.

O Produto Interno Bruto (PIB) da cidade correspondia a R\$ 42.740,23 em 2019, apresentando um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,739 em 2010 (IBGE, 2022).

A taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade representa 96,8%. Comparando com os demais municípios do país, São Leopoldo encontrava-se na 3870ª posição dos 5570 municípios. No estado do Rio Grande do Sul ocupava a 402ª posição dos 497 municípios. E da sua região geográfica imediata correspondia ao 18º dos 22 municípios existentes, no ano de 2021 (IBGE, 2022).

## 2.2. Informações gerais de São Leopoldo

### Território e População

| ÁREA TOTAL              | ÁREA URBANIZADA       | POPULAÇÃO    | DENS. DEMOG.                  | BIOMA          |
|-------------------------|-----------------------|--------------|-------------------------------|----------------|
| 103,009 km <sup>2</sup> | 49,92 km <sup>2</sup> | 240.378 hab. | 2.333,56 hab./km <sup>2</sup> | Mata Atlântica |

Fonte: IBGE, 2022

### Clima e Temperatura

| CLIMA             | ÍNDICE PLUVIOMÉTRICO | TEMPERATURA MÉDIA NO VERÃO | TEMPERATURA MENSAL |
|-------------------|----------------------|----------------------------|--------------------|
| Subtropical úmido | 1781 mm              | 24,3°C                     | 19,3°C             |

Fonte: IBGE, 2022; Climate-Data, 2022

### Perfil Sócio Econômico

| PIB PER CAPITA | ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO | INSEGURANÇA ALIMENTAR | SALÁRIO MÉDIO MENSAL | TAXA DE ESCOLARIZAÇÃO (6 A 14 ANOS) |
|----------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------------|
| R\$ 42.740,23  | 0,739                            | 9,9%                  | R\$ 3.239,50         | 96,8%                               |

Fonte: IBGE, 2022; Contábeis, 2022; ObservaSinos, 2022

### 3. Conceitos, Visão e Princípios

#### 3.1. Conceitos

O Plano Local de Ação Climática (PLAC) tem o intuito de apresentar como a cidade se planeja estrategicamente para evitar, reduzir as emissões dos gases de efeito estufa (GEE) e promover ações para enfrentamento às mudanças climáticas. O PLAC deve apresentar a relação entre as legislações, as ações planejadas e os compromissos que são instituídos pelo município. Este documento apresenta caráter executivo, instrumental, pragmático e dinâmico, a fim de indicar o nível das ações de mitigação e adaptação a serem implementadas.

As estratégias de mitigação e resiliência são obtidas mediante o estudo do perfil e dos cenários futuros, além da vulnerabilidade climática apresentada pela cidade, que servirão de embasamento para definir as ações estratégicas.

As ações implementadas têm o objetivo de priorizar a adaptação do território a fim de atingir a neutralidade de GEE, por meio da redução ou da compensação destes gases, devendo esta meta ser cumprida até, no máximo, 2050.

Seguindo o comprometimento do Brasil em 2021, mediante a Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC), este PLAC define o ano de 2030 como um marco para atingir as suas metas de redução de emissões. A fim de definir o monitoramento a cada 10 anos, 2040 também será determinado como um marco para fixação destas metas, concluindo este ciclo em 2050 ao atingir a neutralidade de GEE, conforme determinado pelo Acordo de Paris (BNDES, 2022; UNFCCC, 2015).

Ao definir as metas, busca-se a proteção da natureza e a qualificação de vida da população, agindo diretamente nos mecanismos de combate a pobreza, melhorias na saúde e na educação, e aumento dos benefícios que direcionam ao desenvolvimento sustentável, indo ao encontro do Acordo de Paris e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

O PLAC está estruturado em 07 capítulos, sendo eles: Capítulo 01, onde apresenta-se as considerações das autoridades, diretamente responsáveis pelo desenvolvimento deste PLAC; Capítulo 02, contendo a introdução, com informações referentes às características gerais e informações pertinentes ao município; no Capítulo 03 são apresentados os conceitos, princípios e a metodologia utilizados no desenvolvimento deste trabalho; no Capítulo 04 são descritas as ações que já vem sendo implementadas no município; o Capítulo 05 apresenta os resultados obtidos no desenvolvimento do 1º e do 2º Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa do município de São Leopoldo; o Capítulo 06 apresenta o Plano Local de Ação Climática que está em desenvolvimento para o município, se subdividindo nos eixos, energia, resíduos, transporte, agricultura, floresta e outros usos do solo e um eixo complementar que trata de ações de resiliência no município, em execução ou projetadas; por fim, no Capítulo 07 é feito o fechamento deste relatório, apresentando as considerações finais.

### **3.2. Visão**

O PLAC direciona a visão de futuro da cidade de São Leopoldo, indo ao encontro de políticas públicas que priorizem a redução da pobreza, a igualdade social e o desenvolvimento sustentável. Ao formular ações que envolvem a população e direcionam as práticas conscientes de educação ambiental, em que cada cidadão seja um agente ativo e multiplicador, para uma cidade inteligente e sustentável.

### **3.3. Princípios**

O PLAC da cidade de São Leopoldo se caracteriza por buscar construir ações locais frente às mudanças climáticas considerando os seguintes princípios: transição da matriz fóssil para energia renovável em termos de mobilidade urbana, eficiência energética e energias limpas para o eixo energia estacionária, prevenção da poluição no que tange a geração de efluentes líquidos e resíduos sólidos pela população e, ocupação do solo de forma a aumentar a captura e retenção de carbono, com educação ambiental. Estes princípios serão vistos no PLAC em termos de eixos climáticos já caracterizados no 1º Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa da cidade.

## 4. Ações implementadas

Neste capítulo são apresentadas as ações que já estão sendo desenvolvidas ou que já foram desenvolvidas no município de São Leopoldo.

### 4.1. 1º Seminário Internacional sobre Mudanças Climáticas

O 1º Seminário internacional sobre mudanças climáticas ocorreu nos dias 05, 06 e 07 de julho de 2022, no Anfiteatro Padre Werner, localizado no campus Unisinos São Leopoldo.

Este seminário contou com as seguintes parcerias para a sua realização: Unisinos, Rede Mercocidades, ICLEI (Governos Locais pela Sustentabilidade), CDP *Cities (Disclosure Insight Action)* e ABM (Associação Brasileira de Municípios).

Durante os três dias de evento, contou-se com a participação de 384 ouvintes presenciais e 401 ouvintes remotos. Além de 25 palestrantes representando prefeituras, cooperativas de reciclagem, instituições privadas e governamentais.

Dentre os assuntos tratados, foram abordados os seguintes temas que nominaram os seis painéis de discussão: Estratégias para Mitigação e Adaptação no Contexto da Justiça Climática, Governança Climática para Além dos Municípios, Alternativas para a Mobilidade Urbana: rumo à neutralização climática, Cooperação para a Reciclagem e Transição Energética nas Cidades: panorama latino-americano, Ação Climática com o Uso de Dados do Google-EIE: apresentação de resultados do *Action Found Brazil*, Implementando Ações de Resiliência: casos de cidades. Houveram encontros e reuniões paralelas, em nível local e latino americanas, e pode-se ressaltar a Reunião de Trabalho da Unidade Temática de Desenvolvimento Urbano, da Rede Mercocidades.

Envolvendo a temática do seminário, aplicou-se um questionário a todos os participantes, com o intuito de contabilizar as emissões geradas com o transporte destes participantes até o local do evento, resultando em 11,95 tCO<sub>2</sub>e em dois dias de eventos presenciais. Com as emissões calculadas, foi possível definir o número de árvores a serem plantadas, a fim de transformar o evento em CO<sub>2</sub> free, em que resultou na necessidade de, no mínimo, o plantio de 84 mudas para compensação.

Figura 2 - Equipe constituinte do Observatório de Mudanças Climáticas de São Leopoldo

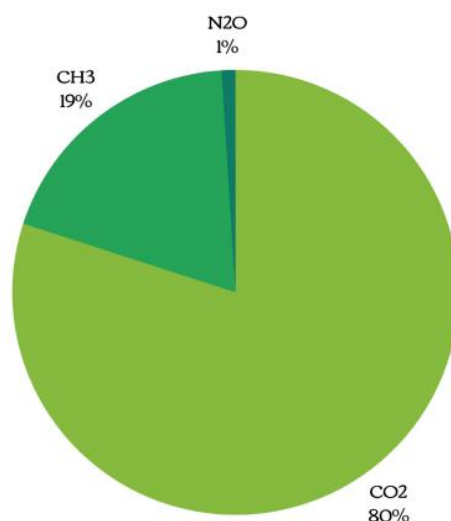


#### 4.2. 1º Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) de São Leopoldo

O 1º Inventário de emissões de gases de efeito estufa da cidade de São Leopoldo tem como ano base 2019, utilizando os dados referentes a transporte, resíduos e energia estacionária, por se tratar de um inventário nível *Basic*, mediante o uso da metodologia GPC.

Os principais gases do efeito estufa emitidos na cidade de São Leopoldo são: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que corresponde a 80% das emissões; metano (CH<sub>4</sub>), com índice de 19%; e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), que corresponde a 1% das emissões geradas no município, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Dados de emissão de GEE no município de São Leopoldo no ano de 2019



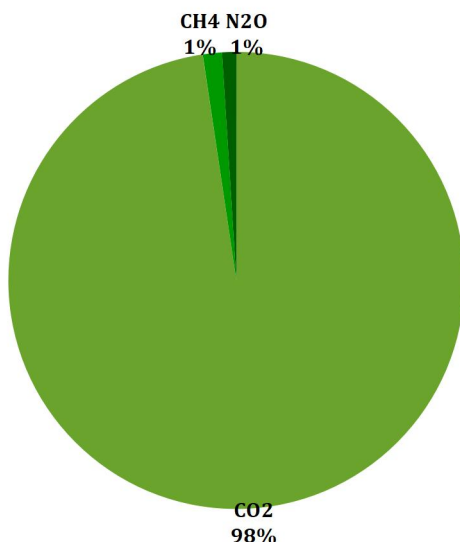
Fonte: 1º Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa de São Leopoldo, 2022

#### 4.3. 2º Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) de São Leopoldo

O 2º Inventário de emissões de gases de efeito estufa da cidade de São Leopoldo tem como ano base 2020, utilizando os dados referentes a transporte, resíduos e energia estacionária, por se tratar de um inventário nível *Basic*, mediante o uso da metodologia GPC.

Os principais gases do efeito estufa emitidos na cidade de São Leopoldo são: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que corresponde a 98% das emissões; metano (CH<sub>4</sub>), com índice de 1%; e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), que corresponde a 1% das emissões geradas no município, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Dados de emissão de GEE no município de São Leopoldo no ano de 2020



Fonte: 2º Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa de São Leopoldo, 2023

#### 4.4. Sarau do Rio

O Sarau do Rio é um evento promovido pela Associação Leopoldense de Esporte e Cultura (ALEC), com realização no Museu do Rio, junto ao Rio dos Sinos. O evento conta com espetáculo de teatro, papo literário, contação de histórias, oficinas de arte, apresentações musicais e exposição de artes visuais. Além de receber em torno de 30 expositores para feira de artesanato e produtos diversos e, ainda, espaço para *food trucks* e comercialização de bebidas (Figura 4).

Como iniciativa da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, através do Observatório de Mudanças Climáticas, em cada evento realizado, são contabilizadas as emissões de gases de efeito estufa geradas, com o intuito de fazer o plantio de árvores para compensação de carbono.

Figura 5 - Vista superior do evento Sarau do Rio



Fonte: Digue Cardoso / AsCom Semae

#### 4.5. Semana da sustentabilidade de São Leopoldo

Dos dias 23 a 30 de outubro de 2022 ocorreu a primeira Semana da Sustentabilidade de São Leopoldo, substituindo a antiga Semana Lixo Zero, criada pela Lei 9.652/2022, fazendo agora parte do calendário de eventos da cidade. Durante esta semana, membros do observatório organizaram algumas atividades dentro do Parque Natural Municipal Imperatriz Leopoldina.

Como, por exemplo, a oficina de Valorização de materiais eletrônicos, executada por Emanuele Caroline Araujo dos Santos, Carlos Alberto Mendes Moraes e Feliciane Andrade Brehm (NucMat/PPGEC/UNISINOS).

E o minicurso Plásticos de difícil reciclabilidade: não gerar, recusar ou reciclar?, tendo como executoras, Joice Pinho Maciel e Andriele Brizola Bueno (NucMat/PPGEC/UNISINOS).

As atividades de “Valorização de materiais eletrônicos” e “Plásticos de difícil reciclabilidade: não gerar, recusar ou reciclar?” contaram com a participação dos trabalhadores da Cooperativa Univale e houve a emissão de certificados para todos os participantes (Figura 5).

**Figura 6 - Participantes das oficinas “Valorização de materiais eletrônicos” e “Plásticos de difícil reciclabilidade: não gerar, recusar ou reciclar?”**



Fonte: Instagram Lixo Zero São Leopoldo e Cooperativa Univale

#### 4.6. Aula Pública sobre Mudanças Climáticas

Durante o Festival Parque Imperatriz, em comemoração aos 16 anos do Parque Natural Municipal Imperatriz Leopoldina, ocorreu a Aula pública sobre mudanças climáticas, ministrada pelo coordenador do Observatório de Mudanças Climáticas de São Leopoldo, Everson Gardel, e pelo professor da Unisinos, Carlos Moraes (Figura 6).

A abordagem utilizada pelos palestrantes tinha o intuito de sensibilizar os participantes, a fim de atuarem com agentes em prol do meio ambiente e de um futuro mais sustentável.

**Figura 7 - Participantes da aula pública**



#### **4.7. Monitoramento microclimático do Parque da Floresta Urbana de São Leopoldo**

Considerando o papel das florestas urbanas no enfrentamento aos efeitos das mudanças climáticas foi dado início a um plano de monitoramento do microclima e da biodiversidade do Parque Natural Municipal Imperatriz Leopoldina. Os equipamentos de monitoramento microclimático em tempo real foram obtidos junto a uma cooperação com o Instituto Biodiversa (Figura 7). As metas desta ação para promover a valoração de uma das maiores florestas urbanas da América Latina, se associam com os seguintes ODS:

ODS 2 – Fome zero e agricultura sustentável: acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

ODS 6 – Água potável e saneamento: garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.

ODS 8 – Trabalho decente e crescimento econômico: promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.

**Figura 8 - Equipe do Instituto Biodiversa e do Jardim Botânico de São Leopoldo, colaboradores da ação de biomonitoramento no Parque Natural Municipal Imperatriz Leopoldina**



#### **4.8. Inventário florestal do Parque Natural Municipal Imperatriz Leopoldina**

O Parque Natural Municipal Imperatriz Leopoldina, em São Leopoldo (RS, Brasil), abrange uma área de 694 hectares. Apresenta cobertura vegetal predominantemente de porte arbóreo, e correspondendo em grande parte à planície de inundação do Rio do Sinos, em seu trecho potamal. Uma vez que está localizada entre duas cidades densamente ocupadas, na região metropolitana de Porto Alegre, apresenta importância relevante na atenuação de eventos climáticos extremos, em especial quando ocorrem grandes volumes de precipitação, servindo como bacia de detenção das águas.

Dada sua cobertura florestal, recentemente o Parque Natural teve revelada sua importância também para a captura e estocagem de carbono, contribuindo para o plano local de combate e mitigação das mudanças climáticas. Neste sentido, foi realizada uma amostragem para estimar o volume de matéria-prima vegetal existente na floresta aluvial que cobre a maior parte do Parque. A amostragem foi realizada pelo método de parcelas, seguindo práticas amplamente utilizadas em estudos fitossociológicos (MUELLER-DOMBOIS e ELLENBERG, 1974). Foram alocadas dez parcelas de 100 metros quadrados, totalizando 1000 metros quadrados de área amostrada, sendo inventariados todos os espécimes lenhosos com diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou superior a cinco centímetros. Posteriormente foram calculados os parâmetros fitossociológicos convencionais, sendo estes utilizados para estimativas de biomassa e de estoque de carbono. A densidade da madeira das espécies amostradas foi obtida em estudos de Marchiori (1997).

Os resultados obtidos nesta abordagem inicial são apresentados no quadro 1. Branquilha (*Gymnanthes serrata*) e ingá-da-beira-de-rio (*Inga vera*) dominaram amplamente o inventário fitossociológico, sendo responsáveis por 96,3 % do índice de valor de importância. Dada esta elevada dominância, as demais espécies foram consideradas desprezíveis no cálculo do estoque de carbono (Tabela 1).

**Tabela 1 - Valores de densidade e cobertura por hectare, estimados para as duas espécies dominantes na floresta aluvial do Parque Natural Municipal Imperatriz Leopoldina (São Leopoldo, RS, Brasil) e respectivos valores estimados de biomassa e estoque de carbono para a área total da unidade de conservação (694 hectares)**

| Espécies                  | Densidade (indivíduos/hectare) | Cobertura (m <sup>2</sup> /hectare) | Biomassa (kg/área da UC) | Estoque de carbono (kg/área da UC) |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| <i>Gymnanthes serrata</i> | 1110                           | 14,36                               | 11666,30                 | 5833,15                            |
| <i>Inga vera</i>          | 220                            | 25,08                               | 4054,33                  | 2027,17                            |
| Outras espécies           | 20                             | 0,21                                | -                        | -                                  |
| <b>Total</b>              | <b>1350</b>                    | <b>39,65</b>                        | <b>15720,64</b>          | <b>13693,47</b>                    |

Fonte: Elaborado pelos autores

A baixa riqueza de espécies observada no levantamento fitossociológico está associada às condições edáficas da maior parte da área da unidade de conservação, exposta a pulsos de inundação periódicos, que podem ocorrer várias vezes ao longo do ano. Nestas condições um reduzido número de espécies de porte arbóreo consegue prosperar. No entanto, análise de imagens aéreas indicam trechos da UC com cobertura diferente, requerendo continuar os inventários para melhorar a amostragem. Os resultados obtidos até o momento são preliminares.

**Figura 9 - Biólogos que participaram do levantamento, Julian Mauhs e Natasha Comassetto**










## 4.9. CDP Cities

Ao reportar os dados das ações desenvolvidas na cidade, o CDP gera um relatório apresentando a pontuação obtida pelo município, por meio da Metodologia de pontuação do CDP. Para a geração deste relatório, o CDP faz comparações com outras jurisdições e ideias, com o intuito de melhorar a ação climática e a transparência.

Mediante os dados informados, o CDP classificou o município de São Leopoldo com pontuação “D”, em uma escala onde “A” é a maior pontuação e “D-” é a menor pontuação. Como pontuações temáticas, a pontuação de adaptação foi classificada como “D”, indicando que o município “... compreende o valor de identificar os riscos climáticos para começar a adotar um plano de adaptação e a realizar ações” (CDP, 2022). Seguindo nas pontuações temáticas, a pontuação de mitigação foi classificada como “C”, com a premissa de que o município “... está realizando ações para adotar um inventário de emissões, um plano de mitigação e está definindo metas de redução das emissões” (CDP, 2022).

Em complemento, o CDP reconhece: o desenvolvimento do inventário de emissões em escala comunitária; a existência de um objetivo de adaptação; a existência de uma meta de mitigação reportada por completo; e uma meta jurisdicional de geração, consumo e/ou capacidade instalada de energia renovável em vigor. Sendo estas ações consideradas pelo próprio CDP, como componente fundamental da ação climática, além de serem critérios essenciais para pontuação junto ao CDP.

Figura 10 - Relatório de feedback do CDP Cities

|  |   |   |
|--|---|---|
| Análise de riscos e vulnerabilidade climáticos |  | Sua jurisdição ainda não adotou uma análise de riscos e vulnerabilidade climáticos. Este é um componente fundamental da ação climática e é um dos critérios essenciais da pontuação do CDP. Para obter orientações sobre boas práticas sobre a elaboração desta análise, <a href="#">clique aqui</a> .                                  |
| Plano de adaptação                             |  | Sua jurisdição ainda não tem um plano que aborde a adaptação climática. Este é um componente fundamental da ação climática e é um dos critérios essenciais da pontuação do CDP. Para obter orientações sobre boas práticas sobre o desenvolvimento deste plano e trabalhar para a resiliência climática, <a href="#">clique aqui</a> .  |
| Plano de mitigação                             |  | Sua jurisdição ainda não tem um plano que aborde a mitigação climática. Este é um componente fundamental da ação climática e é um dos critérios essenciais da pontuação do CDP. Para obter orientações de boas práticas sobre o desenvolvimento deste plano e trabalhar para a neutralidade das emissões, <a href="#">clique aqui</a> . |
| Inventário de GEEs                             |  | Sua jurisdição tem um inventário de emissões em escala comunitária. Este é um componente fundamental da ação climática e é um dos critérios essenciais da pontuação do CDP. Para obter orientações de boas práticas sobre futuras atualizações do seu inventário de emissões, <a href="#">clique aqui</a> .                             |
| Objetivo de adaptação                          |  | Sua jurisdição tem um objetivo de adaptação. Este é um componente fundamental da ação climática e é um dos critérios essenciais da pontuação do CDP. Para obter orientações sobre boas práticas para monitorar e fazer progressos com seu objetivo e gerar resiliência climática, <a href="#">clique aqui</a> .                         |
| Meta de mitigação                              |  | Sua jurisdição tem uma meta de mitigação reportada por completo. Este é um componente fundamental da ação climática e é um dos critérios essenciais da pontuação do CDP. Para obter orientações sobre boas práticas de como monitorar e acompanhar o progresso, incluindo os requisitos da Lista A, <a href="#">clique aqui</a> .       |
| Meta de energia renovável                      |  | Sua jurisdição tem uma meta jurisdicional de geração, consumo e/ou capacidade instalada de energia renovável em vigor. Para obter orientações de boas práticas sobre como monitorar e acompanhar o progresso, <a href="#">clique aqui</a> .   |

Fonte: CDP Cities, 2022

## 5. Perfil de Emissões

Os Inventário de Emissões de Gases do Efeito Estufa da cidade de São Leopoldo, ao qual fundamentam este Plano Local de Ação Climática, foi desenvolvido com base no levantamento das emissões geradas nos anos de 2019 e 2020. Para o desenvolvimento destes inventários foi utilizada a metodologia internacional *Global Protocol for Community-Scale GHG Emissions* (GHG), criada pelo Governos Locais pela Sustentabilidade (ICLEI) juntamente com a *World Resources Institute* (WRI) e a *Climate Leadership Group* (C40).

Pela metodologia GPC, as emissões de GEE são classificadas em cinco setores distintos, sendo eles:

- Energia estacionária – advém da combustão direta de combustíveis em edificações, considerando o uso direto de eletricidade ou calor, que são fornecidos pela rede de distribuição. Assim como, as emissões fugitivas que são geradas no processo de geração, de entrega e de consumo de energia (C40 CITIES, 2021).
- Transporte – abrange transporte rodoviário, ferroviário, aquático e aéreo. Estas emissões são geradas diretamente pela combustão de combustível e indiretamente pelo uso de eletricidade fornecida pela rede de distribuição (ICLEI-SAMS, 2018).
- Resíduos – abrange resíduos sólidos e águas residuais, que podem ser descartados e/ou tratados dentro ou fora dos limites da cidade. As emissões advindas do descarte e tratamento dos resíduos ocorrem por meio da decomposição aeróbica ou anaeróbica, além da incineração (IPCC, 2021).
- Processos industriais e uso do produto (IPPU) – abrange as emissões que advém dos processos de transformação física ou química que ocorrem na fabricação e no uso de produtos.
- Agricultura, floresta e uso da terra (AFOLU) – compreende as emissões resultantes da criação de animais, alterações no uso do solo e uso de fertilizantes.

Apesar da metodologia GPC contemplar estes cinco setores, no 1º e no 2º Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa de São Leopoldo foram considerados três setores, que apresentam maior influência na geração de GEE, energia estacionária, transporte e resíduos.

Para o reporte das emissões de GEE, a metodologia GPC, no nível *Basic*, recomenda a utilização de três escopos, que podem ocorrer dentro ou fora dos limites da cidade, sendo eles: Escopo 1, Escopo 2 e Escopo 3. O Escopo 1 considera as emissões diretas, geradas por fontes localizadas dentro dos limites da cidade. O Escopo 2 compreende as emissões indiretas, que ocorrem dentro dos limites da cidade, mas que são resultantes do uso de eletricidade, calor, vapor e/ou resfriamento, fornecidos pela rede. E o Escopo 3 abrange outras emissões diretas, que ocorrem fora dos limites da cidade, mas advém de atividades que ocorrem dentro dos limites da cidade.

A Tabela 2 apresenta um resumo das emissões de GEE em São Leopoldo, para os anos de 2019 e 2020.

**Tabela 2 - Sumário de emissões de GEE de São Leopoldo 2019 e 2020**

| Ano | CO <sub>2</sub> (t) | CH <sub>4</sub> (t) | N <sub>2</sub> O (t) | CO <sub>2</sub> e (t) |
|-----|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
|-----|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|

|             |            |          |          |            |
|-------------|------------|----------|----------|------------|
| <b>2019</b> | 617.842,36 | 7.330,01 | 28,03    | 812.887,77 |
| <b>2020</b> | 321.409,00 | 4.450,00 | 3.321,00 | 522.569,00 |

Fonte: 1º Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa de São Leopoldo, 2022; 2º Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa de São Leopoldo, 2023

### 5.1. Cenários de Emissões

Por se tratar do primeiro inventário desenvolvido até o momento em São Leopoldo, 2019 foi escolhido como ano base para projetar os cenários de emissões até o ano de 2050.

Como horizontes temporais foram definidos os cenários de 2030, 2040 e 2050. Justificando a escolha de 2030 devido às projeções e metas dos ODS, assim como, da NDC 26; 2040 por ser o ponto intermediário entre a Agenda 2030 e as metas finais de neutralidade climática preconizadas pelo Acordo de Paris, que são projetadas para o ano de 2050 (Tabela 3).

**Tabela 3 - Percentual de emissões conforme os eixos temáticos**

| REDUÇÃO DE EMISSÕES (%) | 2030 | 2040 | 2050 |
|-------------------------|------|------|------|
| EIXO ENERGIA            | 20   | 60   | 100  |
| EIXO RESÍDUOS           | 30   | 70   | 100  |
| EIXO TRANSPORTES        | 20   | 40   | 100  |

## **6. Análise de riscos e vulnerabilidade climática**

### **6.1. Riscos de desastres hidrogeológicos**

O município de São Leopoldo possui uma área urbana de 69,87 Km<sup>2</sup> dividida em 24 bairros e está situado no baixo curso da bacia hidrográfica do Rio dos Sinos. Em relação aos aspectos físicos relacionados ao relevo, o município é representado por duas unidades geomorfológicas: Patamares da Serra Geral e Depressão Periférica. A ocorrência de diferentes tipos de solo associados ao relevo e à unidade geológica também é identificada na região, sendo que a ocorrência de solos úmidos é frequente e estão comumente associados à planície de inundação do Rio dos Sinos.

São Leopoldo é uma cidade suscetível aos efeitos da mudança do clima, por se tratar de uma região que cresceu muito próxima do Rio dos Sinos, o que leva a uma maior suscetibilidade a episódios de alagamentos e inundações, já que recebe todo o volume de água drenado das sub-bacias a montante. Aliada a estes fatores, as características geográficas e regionais, e o clima subtropical úmido são pontos importantes a serem considerados nesta análise.

Os registros de problemas causados pelas cheias em São Leopoldo datam do período de sua fundação. Documentos relatam passagens do empenho da população local na execução de trabalhos que permitissem ocupar os “pântanos” e controlar o fluxo das águas que periodicamente inundavam as margens do Rio dos Sinos (ISABELLE, 1983).

Em regiões urbanizadas, as inundações e os alagamentos causados por episódios de precipitações intensas são frequentes, no caso de São Leopoldo, o fenômeno é parte indissociável da história da cidade.

Além da suscetibilidade a eventos chuvas intensas, o município está sujeito a longos períodos de estiagem. Os registros de ausência de precipitação causam impactos na disponibilidade hídrica e afetam o abastecimento público além do setor industrial e agrícola.

#### **6.1.1. Inundações e alagamentos no município**

Os alagamentos ocorrem geralmente de forma mais rápida, por fortes precipitações pluviométricas, em perímetros urbanos próximos aos arroios, valas de drenagem e nas localidades onde o relevo apresenta-se mais baixo. Já as inundações que ocorrem na cidade estão relacionadas ao aumento do nível do Rio dos Sinos e costumam ocorrer de forma gradual e intensa e em áreas mapeadas e identificadas pela Defesa Civil Municipal. As inundações costumam apresentar um período de duração maior quando comparado a episódios de alagamentos. O fenômeno caracteriza-se por sua abrangência e grande extensão.

#### **6.1.2. Movimento de massa**

As características geológicas, geomorfológicas e climáticas desfavoráveis condicionam a ocorrência de movimentos gravitacionais de massa em algumas partes do território municipal.

Para além disso, a ocupação destas áreas sem acompanhamento ou planeamento adequado aumentam as chances de eventos causados pelos movimentos de massa, ampliando os impactos causados por eventos climáticos extremos.

A Defesa Civil de São Leopoldo trabalha na identificação e mapeamento de áreas de risco. O mapeamento das áreas propensas a deslizamentos, realizado pelo órgão municipal, leva em consideração fatores como a topografia e a geologia do local, além do histórico da região em relação a eventos desta natureza.

O gerenciamento das áreas de risco, leva em conta fatores como prevenção e controle (eliminação ou redução do risco), e pode ser considerada sob diferentes aspectos os quais ocorrem simultaneamente, mas todos apresentam um custo seja ele público ou social, que deve ser pensado e considerado:

- Eliminar/reduzir o risco - Agindo sobre o processo  
- Agindo sobre a consequência
- Evitar a formação de áreas de risco - Controle efetivo do uso do solo
- Conviver com os problemas - Planos Preventivos de Defesa Civil

Em resumo, a análise de riscos e vulnerabilidades do município indica a necessidade de uma abordagem integrada para enfrentar os desafios impostos pelas mudanças climáticas. Ações de adaptação e mitigação já existem, entretanto, são necessárias outras alternativas que transcendam a região que compreende a cidade, como forma de proteger a população, a economia e o meio ambiente.

## **6.2. Dispositivos de proteção**

### **6.2.1. Sistema de proteção as cheias**

O sistema de contenção de cheias é um elemento essencial e fundamental na gestão de riscos do município. O sistema adotado compreende uma gama de medidas e de infraestruturas, como o sistema da rede de drenagem, implementadas no controle e, também, no auxílio de proteção a eventos de cheias como forma de minimizar os impactos na cidade. Outra ferramenta utilizada são os diques, que foram construídos ao longo do Rio dos Sinos com objetivo de reter o fluxo de água e evitar o transbordo.

Outra ação importante é realizada através do monitoramento meteorológico e hidrológico, como forma de prevenir e, também, alertar a população. O desassoreamento da calha principal e canais de drenagem de forma periódica, são ações implementadas que garantem ações de adaptação ao município sobre o risco de inundações, enxurradas e alagamentos.

### **6.2.2. Plano de contingência**

A Defesa Civil em situações críticas emprega ações que estão previstas em seu Plano de Contingência. O Plano é um instrumento que estabelece as ações de proteção e defesa civil a partir de um estudo de determinada hipótese de desastre. Elaborado em 2014 com dados da

inundação de 2013, as ações ou protocolos são organizados de forma modular, foram elaborados tendo vista a elevação do nível do Rio dos Sinos, entretanto, pode ser adaptado para atendimento às situações de alagamentos mais graves. Dividido em 3 fases que compreende as ações antes, durante e após situação de desastre.

Todos os protocolos da fase pré-desastre, que envolvem o monitoramento e emissão de alertas são executados pela Defesa Civil. O protocolo de Comunicação é ativado a partir da emissão de alerta no intuito de centralizar as informações.

Protocolos Pré Desastre: Monitoramento intensivo, Alerta, Alarme e Comunicação.

Resposta Protocolos: Busca e salvamento, Atendimento Pré Hospitalar, Transporte de desalojados/desabrigados, Segurança da área atingida, Abrigo temporário, Centro logístico de doações, Manutenção de animais, Suprimentos e Grupo de Voluntários.

### **6.2.3. Programa de aceleração do crescimento (PAC)**

O projeto do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) iniciou suas ações no ano de 2010 com o objetivo de implementar e acelerar várias obras de pavimentação, infraestrutura e extensão para alagamentos e inundações. Ainda nesta linha as obras ampliaram a mobilidade urbana e como consequência trouxeram qualidade de vida para a população.

PAC LOTEAMENTO CERQUINHA: Foram realizadas a Recuperação Ambiental e Regularização Fundiária com ações integradas de habitação, saneamento, recuperação ambiental e inclusão social (centro comunitário, praça e cancha de esportes).

- Número de Famílias Reassentadas: de 0m até 18m das margens do Arroio - 768
- Número de Famílias Beneficiadas com regularização e melhorias urbanísticas: de 18 a 30m das margens do Arroio - 1.222
- Número Total de famílias beneficiadas direta e indiretamente: 1.990

PAC DO ARROIO KRUIZE: Foram realizadas a Recuperação Ambiental e Regularização Fundiária com ações integradas de habitação, saneamento, recuperação ambiental e inclusão social.

- Obras de ciclovia: 8.923 m<sup>2</sup>
- Obras de pavimentação: 20.659 m<sup>2</sup>
- Rede de drenagem: 2.163 m
- Rede de esgoto: 2.443 m
- Passeio: 13.162 m<sup>2</sup>
- Obras concluídas: 82%
- Número Total de famílias beneficiadas direta e indiretamente: 1.345

PAC SÃO MIGUEL: Foram realizadas obras de Infraestrutura no Bairro São Miguel com a produção de unidades habitacionais pelo Programa Minha casa, minha vida (MCMV) - Construção de Escola e Centro De Convivência.

- Obras de pavimentação: 28.000 m<sup>2</sup>

- Rede de drenagem: 3.000 m
- Rede de esgoto: 3.000 m
- Passeio: 7.500 m<sup>2</sup>
- Obras de infraestrutura - 45% concluídas
- Número total de famílias beneficiadas direta e indiretamente 1.030

### 6.3. Projeções e cenários/Adapta Brasil

As projeções e cenários são definidas para os seguintes setores estratégicos (SE):

- Recursos hídricos;
- Segurança alimentar;
- Segurança energética;
- Desastres geo-hidrológicos.

#### 6.3.1. Recursos hídricos

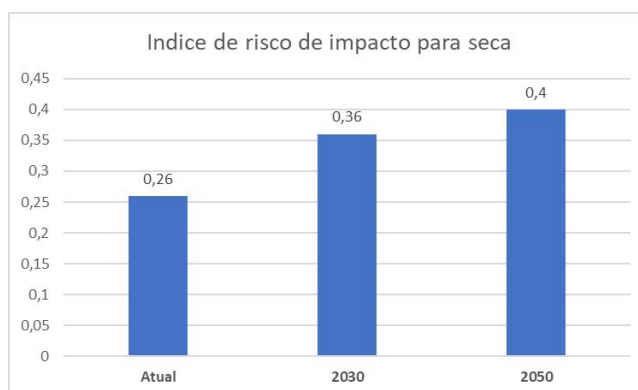
A disponibilidade de água no Brasil depende em grande parte do clima (MARENGO, 2008). O ciclo anual das chuvas e de vazões no país varia entre bacias e está associado aos fenômenos de El Niño, La Niña ou à variabilidade na temperatura da superfície do mar do Atlântico Tropical e Sul podem gerar anomalias climáticas, que produzem grandes secas (MARENGO, 2008). O Brasil é vulnerável às mudanças climáticas atuais e mais ainda às que se projetam para o futuro, as áreas mais ameaçadas pelo aumento na frequência e intensidade de dias secos consecutivos compreendem o leste da Amazônia e o Nordeste do Brasil (MARENGO, 2014).

O aumento da escassez e estresse hídrico tem aumentado ainda mais ao longo do século XXI em todo o planeta. Para além da perspectiva climática, esses problemas têm influência de um conjunto de fatores de ordem econômica e desenvolvimento social (GLEICK, 2000), fatores de disponibilidade e aumento da demanda, processos de gestão ainda setorial e de resposta a crises e problemas sem atitude preditiva e abordagem sistêmica (TUNDISI, 2008). Os principais problemas e processos apontados por Tundisi et al. (2008) que têm prejudicado a água são os seguintes:

- a) intensa urbanização, aumentando a demanda e a contaminação da água;
- b) estresse e escassez decorrentes de alterações na disponibilidade e aumento da demanda;
- c) fraca infraestrutura na rede de distribuição de água potável, com muitas perdas;
- d) problemas de estresse e escassez em razão de mudanças ambientais e climáticas.

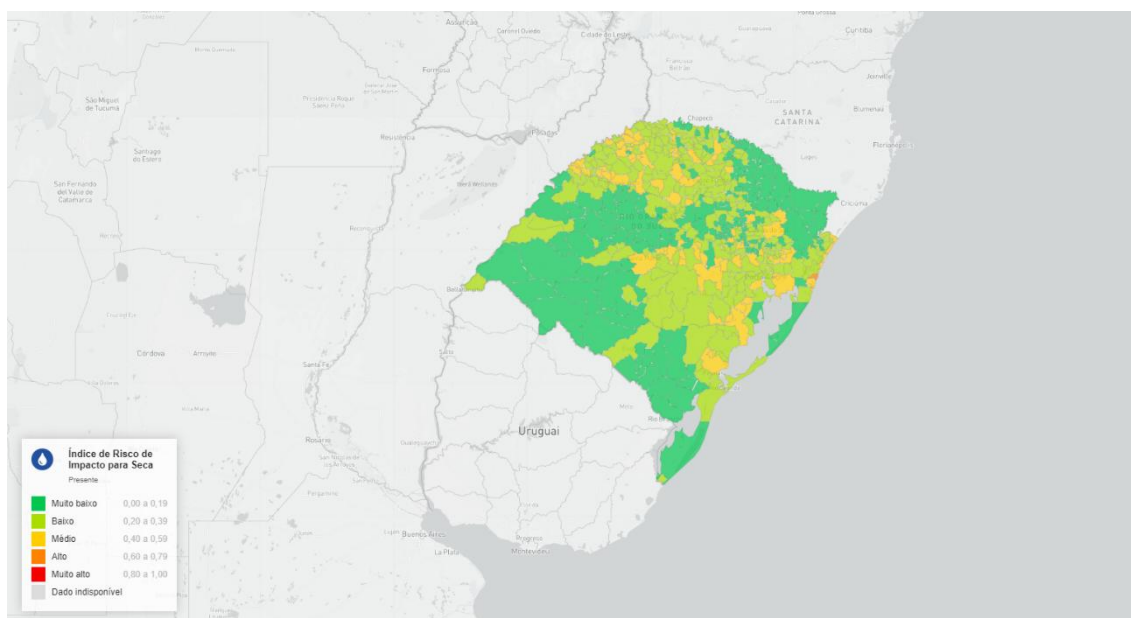
O índice de risco de impacto para a seca (ADAPTA BRASIL, 2023) que mede o impacto das mudanças climáticas em sistemas socioecológicos, resultante da interação entre os eventos climáticos relacionados à seca aponta para uma mudança no cenário gaúcho até 2050 de baixo (0,26) para médio (0,4) até o ano de 2050 (Figura 11).

**Figura 11 - Índice de risco de impacto para seca**



No ano de 2050, 41 municípios gaúchos terão classificação alta para este índice, enquanto o cenário atual não registra nenhuma cidade nesta classificação. A Figura 12 apresenta o cenário gaúcho atual para o índice de risco de impacto para a seca.

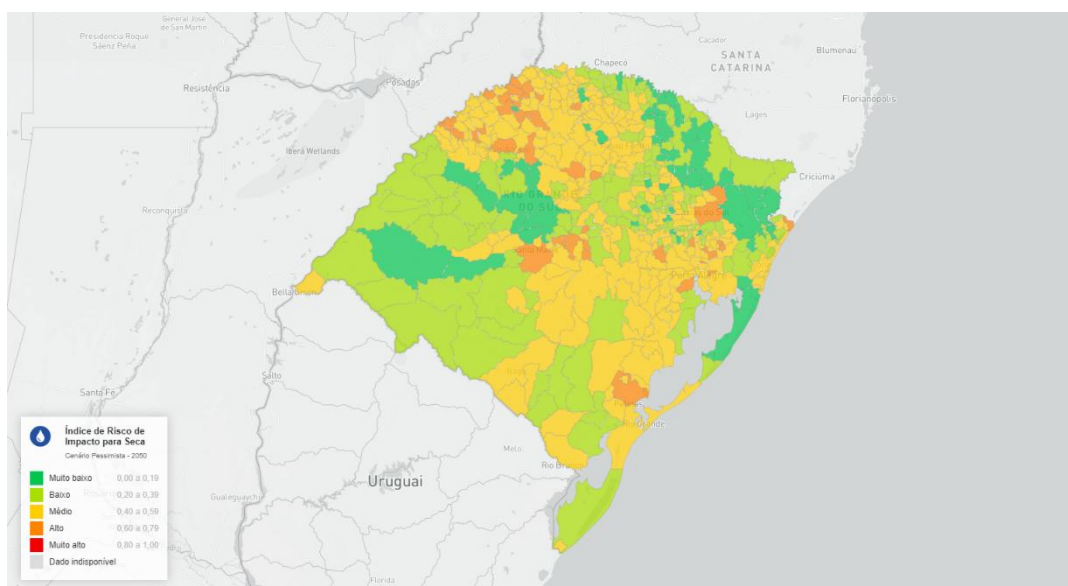
**Figura 12 - Índice de risco de impacto para seca em municípios gaúchos**



Conforme a Figura 12, o cenário gaúcho apresenta a grande maioria de seus municípios com a classificação muito baixa, cerca de 158 cidades. Em segundo lugar com risco baixo, 255; risco médio, 83; e somente um município com risco alto.

A Figura 13 apresenta o cenário para 2050.

**Figura 13 - Índice de risco de impacto para seca - projeção 2050**



Conforme a Figura 13 no ano de 2050, considerando um cenário pessimista, o Rio Grande do Sul terá reduzido o número de municípios com a classificação muito baixo, de 158 para 58, baixo, de 255 para 151 e o risco médio sobe de 83 para 247. A classificação “alto” que tem apenas uma cidade no cenário atual, no entanto, em 2050, considerando um cenário pessimista, terá 41 municípios.

O município de São Leopoldo apresenta atualmente um índice de risco de impacto para seca de 0,36; tem para 2030 e 2050, em cenários pessimistas, os índices de 0,50 e 0,52 respectivamente. A Tabela 4 apresenta os valores e a respectiva classificação.

**Tabela 4 - Índice de risco de impacto para seca**

| Cenário | Índice de risco de impacto para seca | Classificação |
|---------|--------------------------------------|---------------|
| Atual   | 0,36                                 | Baixo         |
| 2030    | 0,50                                 | Médio         |
| 2050    | 0,52                                 | Médio         |

Os principais fatores que influenciam esse índice são:

- Armazenamento e reservação de água;
- Alternativas ao abastecimento de água;
- Adesão ao Programa cidades resilientes;
- Densidade populacional;
- Demanda hídrica para múltiplos usos;

- Investimento *per capita* em políticas de adaptação e infraestrutura para proteção ambiental;
- Renda familiar não comprometida pela cobrança da água.

### 6.3.2. Segurança alimentar

A segurança alimentar é um impacto que se relaciona com os eventos tanto de chuva como de seca.

A segurança alimentar ligada aos eventos de seca ocasionados e potencializados pelas mudanças climáticas apresenta para o estado uma condição estável no cenário atual, mas que se agrava nas projeções para 2030 e 2050. A Figura 14 apresenta o número de municípios e o grau de impacto da segurança alimentar devido aos eventos de seca.

**Figura 14 - Número de municípios gaúchos afetados pela segurança alimentar**



Conforme a Figura 14 o cenário atual apresenta 378 municípios entre as classificações “muito baixo” e “baixo”, 116 apresentam classificação “médio” e apenas 3 cidades têm grau alto para a segurança alimentar.

A projeção para 2030 possui alteração significativa no número de municípios que passam para a classe de risco médio e alto, nesta projeção surge pela primeira vez um município classificado como “muito alto”. A Figura 15 apresenta o número de municípios por classe para o impacto segurança alimentar para eventos de seca para o ano 2030.

**Figura 15 - Municípios em impacto de segurança alimentar para 2030**



Conforme a Figura 15, o número de cidades com risco médio aumenta para 263, enquanto o risco alto sobe para 48 municípios. Pela primeira vez surge na projeção um município gaúcho com risco muito alto (Frederico Westphalen).

A projeção para o ano de 2050 amplia ainda mais o número de municípios que se encontram no risco médio e, também, eleva as cidades que se encontram na classificação “alto”. As cidades com risco muito baixo em 2050, de acordo com a projeção, serão apenas 10 municípios. A Figura 16 apresenta o número de municípios por classe para o impacto segurança alimentar em eventos de seca para o ano de 2050.

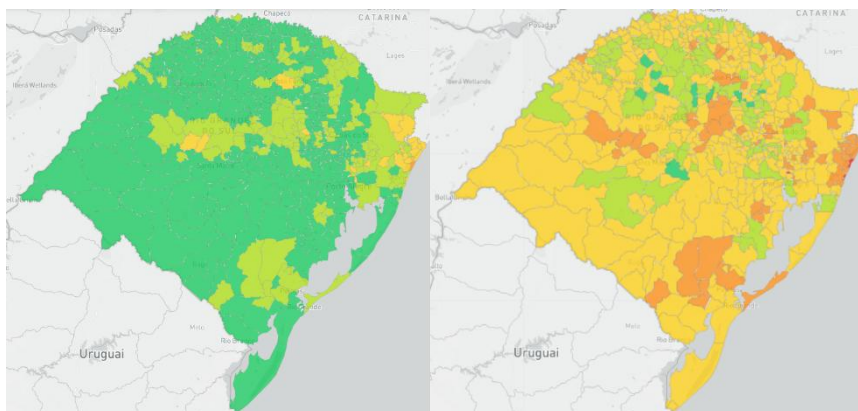
**Figura 16 - Municípios com impacto em segurança alimentar em 2050**



Conforme a Figura 16 em 2050 serão 294 municípios em risco médio e 97 em risco alto para a segurança alimentar em eventos de seca.

Para o evento climático chuva, a segurança alimentar sofre significativa alteração até o ano de 2050. Dos 343 municípios que são classificados com classe de risco muito baixo, restarão classificados nesta classe apenas 11 municípios. A Figura 17 apresenta o cenário atual (mapa à esquerda) e o cenário projetado para 2050 (mapa à direita).

**Figura 17 - Cenário atual (esquerda) e cenário projetado para 2050 (direita)**



Conforme a Figura 17 teremos até 2050 cerca de 74 cidades em classificação “alto” e 298 em classificação “médio”.

O impacto da seca para segurança alimentar no município de São Leopoldo no cenário atual está com índice de 0,49 (médio), 2030 e 2050; risco alto, 0,65 e 0,68 respectivamente.

O impacto da chuva para a segurança alimentar em São Leopoldo é cerca de 0,42 (médio) no cenário atual, aumentando para 0,71 em 2030 e 0,72 no ano de 2050. A Tabela 5 apresenta o índice de risco de impacto à segurança alimentar de eventos de seca e chuva.

Tabela 5 - Índice de risco de impacto a segurança alimentar em eventos de seca e chuva

| Evento | Atual | 2030 | 2050 |
|--------|-------|------|------|
| Seca   | 0,49  | 0,65 | 0,68 |
| Chuva  | 0,42  | 0,71 | 0,72 |

### 6.3.3. Segurança energética

A análise de risco para a segurança energética compreenderá a observação do índice de risco de impacto para estresse hídrico e o índice de impacto para temperatura. Considerando que o sistema energético brasileiro é interligado, a análise deste setor estratégico será feita observando prioritariamente o cenário nacional.

### 6.3.4. Índice de impacto para estresse hídrico

Para o índice de impacto para o estresse hídrico no cenário atual encontra-se na classificação de risco muito alto cerca de 396 municípios brasileiros, 2035 com risco alto, 1943 com risco médio. Os riscos muito baixo e baixo são 248 e 948 cidades, respectivamente. A Figura 18 apresenta, de forma gráfica, esses resultados.

Figura 18 - Estresse hídrico nos municípios brasileiros



Para a projeção de 2050, o cenário apresenta ligeira modificação, tendendo ao aumento de cidades na classificação de alto e muito alto risco. A Figura 19 apresenta o cenário 2050 para o índice de risco de impacto para estresse hídrico na segurança energética.

Figura 19 - Índice de risco de impacto de estresse hídrico para segurança energética - Projeção 2050



Conforme a Figura 19, se observa relativa estabilidade das cidades classificadas em risco muito baixo (247) e baixo (785), tendendo a queda.

Em São Leopoldo, o índice de risco de impacto de estresse hídrico para a segurança energética é muito alto em todos os cenários variando de 0,82 para o cenário atual; 0,86 cenário 2030 e 0,87 cenário 2050. Este risco muito alto está relacionado especialmente a densidade populacional, o índice de vazão aportado em hidrelétricas em operação na bacia hidrográfica e em seu entorno e, também, a necessidade de diversificação da geração de eletricidade com a utilização de fontes renováveis especialmente.

### 6.3.5. Índice de risco de impacto para temperatura

Para o índice de risco de impacto para temperatura no cenário atual cerca de 323 municípios são classificados como risco “muito alto”, 1445 risco alto; 1812 risco médio. A Figura 20 apresenta a distribuição de cidades de acordo com a classificação de risco.

Figura 20 - Índice de risco de impacto para temperatura



Ainda se observa na Figura 20, o número de 225 municípios com o risco “muito baixo” e 1765 com o risco “baixo”.

A projeção para 2050 deste índice mostra que o número de cidades com risco alto e muito alto aumenta de forma significativa. A Figura 21 apresenta o número de municípios por classe de risco para o cenário 2050.

Figura 21 - Índice de risco de impacto para temperatura - Projeção 2050



Conforme a Figura 21, o número de municípios que são classificados com risco muito alto salta para 947 e “alto” aumenta para 1648. O número de cidades classificadas com o risco muito baixo diminui para 27.

O município de São Leopoldo apresenta um índice de risco de impacto para temperatura de 0,45 para o cenário presente, 0,49 para 2030 e 0,53 para 2050 permanecendo na classificação de risco médio para este índice. Os principais fatores de influência são as unidades produtoras de eletricidade, o armazenamento de energia em reservatórios e o consumo elétrico

residencial. Também exerce influência nesta análise de risco a diversificação da geração de eletricidade.

#### **6.3.6. Desastres geo-hidrológicos**

Este setor energético apresenta a análise de risco baseada nos seguintes índices: índice de risco para inundações, enxurradas e alagamentos; índice de risco para deslizamento de terra. Considerando a especificidade deste setor a análise de risco tratará somente dos impactos para o município.

#### **6.3.7. Índice de risco para deslizamento de terra**

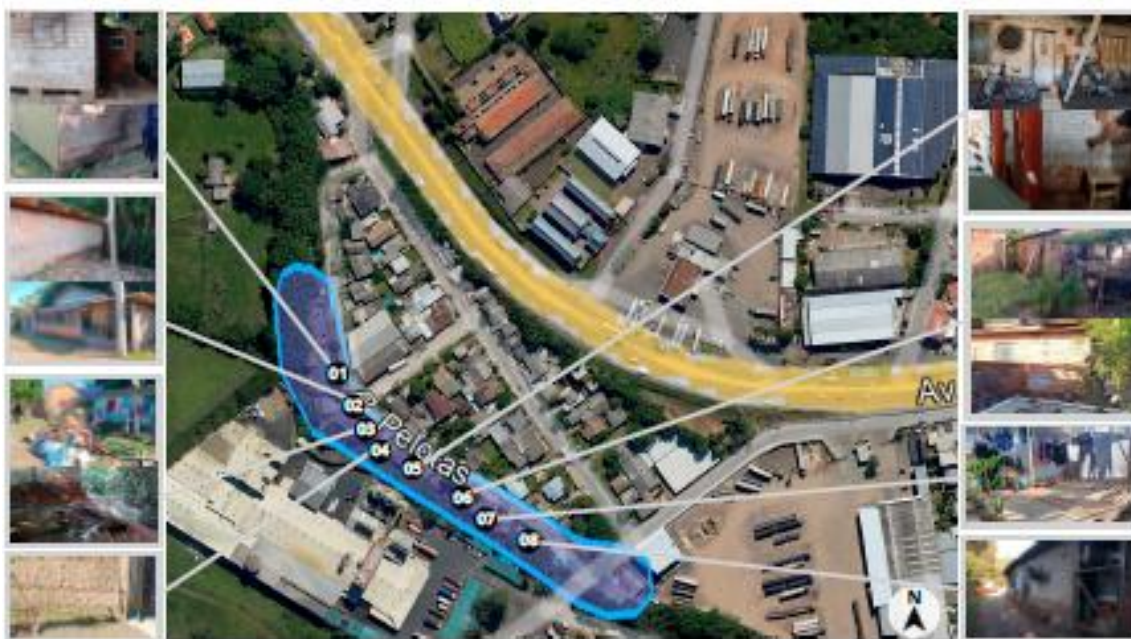
Este índice para São Leopoldo apresenta para o cenário presente o valor de 0,68 (alto). Para o ano de 2030 e 2050 o índice de 0,71 (alto). Os principais fatores de influência deste índice são: a densidade da população em áreas urbanas e população com demandas especiais em situação de desastre.

#### **6.3.8. Índice de risco para inundações, enxurradas e alagamentos**

O município de São Leopoldo apresenta o valor de 0,67 (alto) para o cenário presente, e os cenários de projeção 2030 e 2050. Os principais fatores de influência são a densidade da população urbanizada e a população com demandas especiais em situação de desastres.

A seguir são apresentadas as áreas atingidas por alagamentos e inundações, que foram mapeadas pela Defesa Civil de São Leopoldo.

## REGIAO NORTE I - Bairro Scharlau



## Bairro Santo Augusto



## LEGENDA

0,40 à 0,50m

0,51 à 1,00m

1,01 à 1,50m

\*\*\*As cotas observadas a partir da maré alta de preleto ou pela manutenção de água no local. As maré altas podem sofrer alteração de acordo com a orientação da Defesa Civil do Município.

## REGIÃO NORTE II- Bairro Campina



### LEGENDA

|   |              |
|---|--------------|
|  | 0,00 a 0,50m |
|  | 0,51 a 1,00m |
|  | 1,01 a 1,50m |

\*\*\*As notas observadas a partir de traços de parede ou joelho transição de água no local. As manchas podem sofrer alteração de acordo com a orientação da Defesa Civil do Município.

## REGIÃO NORTE II- Bairro Campina

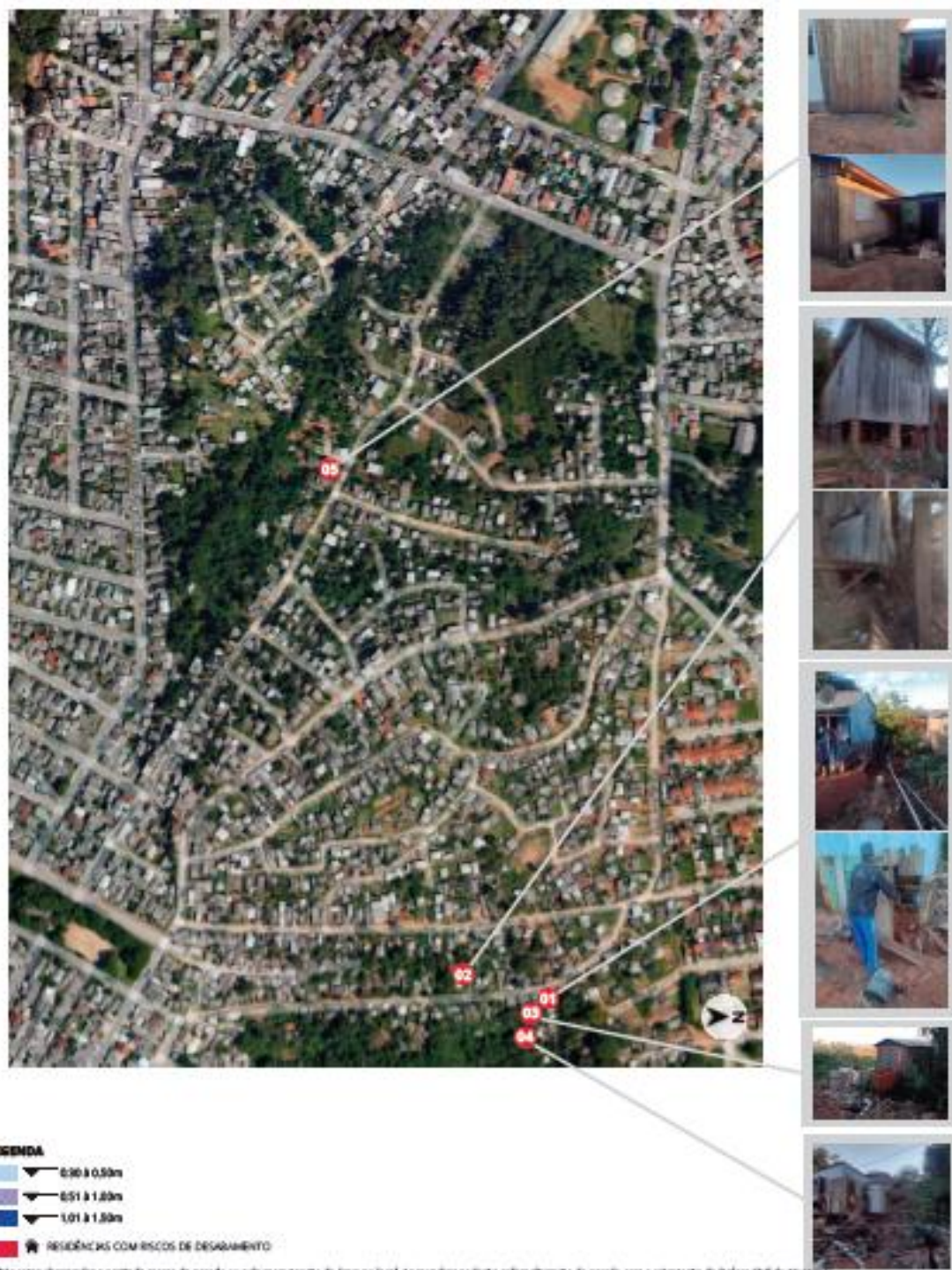


## LEGENDA

- 0,30% a 0,50%
- 0,51% a 1,00%
- 1,01% a 1,50%

\*\*\*As áreas observadas a partir da marca da parede ou pelo manuseio da água no local. As estruturas poderão sofrer alterações de acordo com a orientação da Defesa Civil do Município.

## REGIAO SUL - Ocupação Justo



## REGIAO LESTE - Bairro Feitoria



## LEGENDA

- 0,40 a 0,50m
- 0,51 a 1,00m
- 1,01 a 1,50m

\*\*\*As notas observadas a partir da marca da parede ou poste mantendo de água no local. As manchas podem sofrer alteração de acordo com a orientação da Defesa Civil do Município.

## REGIAO LESTE - Bairro Feitoria



## REGIAO LESTE - Bairro Feitoria

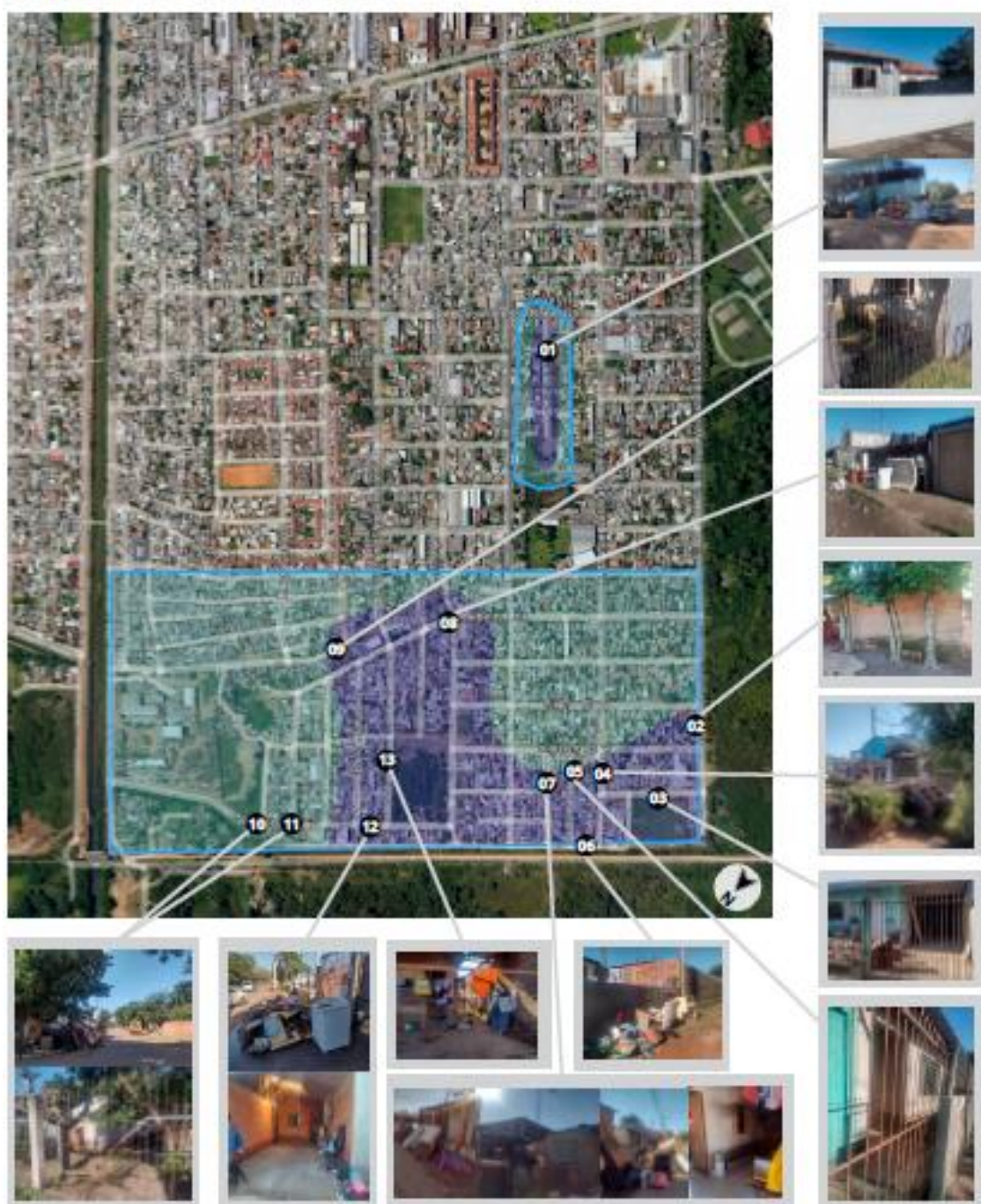


## LEGENDA

- 0,80 à 0,50m
- 0,51 à 1,00m
- 1,01 à 1,50m

\*\*\*As cores observadas a partir da massa da parede ou pela manutenção da água no local. As manchas podem sofrer alteração de acordo com a orientação da Defesa Civil do Município.

## REGIÃO OESTE - Bairro Vicentina



## REGIÃO SUDESTE - Bairro Santo André



## LEGENDA

0,80 a 0,50m

0,51 a 1,00m

1,01 a 1,50m

● PUNTO DE DRENAGEM

\*\*\*As notas observadas a partir da marca da parede ou pelo manuseio da água no local. As manchas podem sofrer alteração de acordo com a interferência da Defesa Civil do Município.

## REGIÃO SUDESTE - Bairro Santo André

**LEGENDA**

- IMBUIÇONS COM RISCO DE DESLAMAMENTO DE TERRA
- ÁREA COM RISCO DE DESLAMAMENTO DE TERRA

\*\*\*As notas observadas a partir de mancha da parede ou pela manutenção de água no local. As manchas podem sofrer alteração de acordo com a orientação da Defesa Civil do Município.

## REGIÃO NORDESTE - Bairro Santos Dumont



\*\*\*As áreas observadas a partir da marca de parede ou pela manutenção de água no local. As manchas podem sofrer alterações de acordo com a orientação da Defesa Civil do Município.

## 7. Detalhamento de metas do PLAC

### 7.1. Energia

#### META 01


**Garantir que seja realizada a troca de lâmpadas convencionais por lâmpadas LED em todas as vias públicas até 2026**


#### Descrição:

A substituição das lâmpadas convencionais por lâmpadas do tipo LED em vias públicas se faz necessária, a fim de garantir que estes locais apresentem eficiência energética, reduzindo o consumo de energia elétrica e proporcionando uma radiação mais adequada para os espaços onde encontram-se instaladas. Até o ano de 2024 deverão ser substituídas 12.000 lâmpadas em vias públicas.

Após a substituição das lâmpadas em vias públicas, garantir que as áreas verdes que encontram-se sob a responsabilidade da gestão municipal, também recebam as lâmpadas do tipo LED. Além de incentivar a substituição destes mecanismos em edificações públicas.

#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |   |
|---|---|
|  <p><b>7</b> ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL</p> | <p><b>Garantir o acesso a fontes de energia viáveis, sustentáveis e modernas para todos</b></p>   |
| <p>7.2</p>  | <p>Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global.</p>   |
| <p>7.3</p>  | <p>Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética.</p>   |
| <p>7.b</p>  | <p>Até 2030, expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento, particularmente nos países menos desenvolvidos, nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento e nos países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus respectivos programas de apoio.</p> |

|   |  |
|---|--|
|  <p><b>11</b> CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS</p> | <p><b>Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis</b></p>   |
| <p>11.7</p>   | <p>Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência.</p> |

#### **Objetivos específicos de mitigação:**

Reduzir o consumo de energia elétrica em vias públicas, áreas verdes, sob a responsabilidade da gestão municipal, e de edificações públicas.

#### **Objetivos específicos de adaptação:**

Criar espaços mais seguros para a população e incentivar a eficiência energética.

Contribuir para a estabilidade do sistema elétrico nacional, reduzindo a potência consumida para o atendimento da atividade, a cargo da gestão municipal de manter iluminada as vias e passeios públicos.

#### **Metas operacionais:**

Substituir 100% das lâmpadas da iluminação pública até 2026.

Indicador operacional: Consumo de energia elétrica na iluminação pública (CEIP)

Unidade: kwh

#### **Indicadores OMC:**

Emissão de carbono equivalente na iluminação pública (ECIP)

Unidade: tCO<sub>2</sub>e

#### **Contexto legal:**

Lei nº 9.991/2000 - Dispõe sobre a realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, e dá outras providências.

Lei nº 10.295/2001 - Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências.

## META 02


**Implantar alternativas de eficiência energética e utilização de energias renováveis, como, painéis de energia fotovoltaica em edificações públicas até 2030**


### Descrição:


A implantação de alternativas de eficiência energética e a utilização de energias renováveis são essenciais para minimizar as emissões de gases de efeito estufa pelo município. Inicia-se a implantação por edificações públicas, como, escolas, creches, edificações administrativas e todas as demais que se encontram sob responsabilidade da gestão municipal.

A implementação de alternativas que gerem eficiência energética deve ser foco não apenas de sustentabilidade, mas também em termos de redução de despesas financeiras, viabilizando o uso desses recursos para outras áreas mais necessitadas.

### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos</b></p>   |
| <p>7.2</p>  | <p>Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global.</p>   |
| <p>7.3</p>  | <p>Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética.</p>   |
| <p>7.b</p>  | <p>Até 2030, expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento, particularmente nos países menos desenvolvidos, nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento e nos países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus respectivos programas de apoio.</p> |

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis</b></p>   |
| <p>11.7</p>   | <p>Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência.</p>   |
| <p>11.a</p>   | <p>Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento</p>  |
| <p>11.b</p>   | <p>Até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis</p> |

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis</b></p>                   |
| <p>12.2</p>   | <p>Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais</p> |

**Objetivos específicos de mitigação:**

Implantar alternativas que foquem na eficiência energética e alternativas renováveis no município, com aplicação nas edificações sob responsabilidade da gestão pública.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Gerar alternativas que foquem na eficiência energética e nas alternativas de energia por fontes renováveis.

Contribuir com a estabilidade do sistema elétrico nacional através da geração distribuída.

**Metas operacionais:**

Assegurar que a administração pública municipal utilize 100% de energia renovável até 2030.

Indicador operacional: Utilização de energia de matriz renovável (UEMR)

Unidade: kwh

Indicador operacional 2: consumo de energia elétrica em edificações públicas municipais (CEEP)

Unidade: kwh

**Indicadores OMC:**

Consumo de energia elétrica em prédios públicos da gestão municipal;

Emissões de carbono equivalente em prédios públicos (tCO<sub>2</sub>e);

Consumo de energia elétrica em geração distribuída (CEGD)

Unidade: Kwh gerado

**Contexto legal:**

Lei 14.300/22 - Marco legal da micro e mini geração distribuída.

## 7.2. Resíduos

### 7.2.1. Efluentes líquidos

#### META 01

##### Tratar biogás na ETE Vicentina até 2030

**Descrição:**

A ação tem referência na implementação de dispositivo de acionamento para queima dos gases provenientes do digestor anaeróbico da ETE Vicentina e/ou instalação de sistema adsorvente compatível com os gases gerados, e desta forma mitigar a emissão de metano e outros gases para atmosfera sem o devido tratamento.

### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos</b></p>   |
| <p>6.3</p>  | <p>Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente</p>  |
|  | <p><b>Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis</b></p>  |
| <p>12.2</p>   | <p>Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais</p>   |
| <p>12.4</p>   | <p>Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente</p> |

#### Objetivos específicos de mitigação:

Reduzir as emissões de metano oriundos de efluentes líquidos coletados e destinados à Estação de Tratamento Vicentina (ETE Vicentina).

#### Objetivos específicos de adaptação:

Garantir a eficiência no tratamento de efluentes líquidos de origem doméstica evitando o lançamento não-conforme em corpos hídricos localizados no município;

Contribuir para a qualidade dos cursos d'água ampliando a resiliência destes, frente a eventos de seca.

**Metas operacionais:**

Efetivar em 100% o tratamento de biogás advindo da ETE Vicentina.

**Indicadores OMC:**

Emissão de metano na ETE Vicentina (EMEV)

Unidade: tCH<sub>4</sub>

Emissão de carbono equivalente na ETE Vicentina (ECEV)

Unidade: tCO<sub>2</sub>e

**Contexto legal:**

Resolução 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), a qual dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Resolução 430/2011, que complementa a Resolução 357/2005.

**META 02****Implantar unidade de gerenciamento de lodos (UGL Pottenstein) até 2030****Descrição:**

A ação trata da implantação de unidade de gerenciamento de lodo advindos de caminhões sugadores e desentupidores de sistemas individuais de tratamento de esgotos domésticos, além das Estações de Tratamento de Esgotos administradas pelo SEMAE. O gerenciamento prevê o desenvolvimento de coprodutos, como, a utilização do lodo beneficiado em áreas, como, agricultura, construção e outros empreendimentos que valorizem o conceito de sustentabilidade através da economia circular.

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

**Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos.**

|   |  |
|---|--|
| 6.2   | Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade;  |
| 6.3   | Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente;                |
|    | <b>Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos</b>   |
| 8.2   | Atingir níveis mais elevados de produtividade das economias por meio da diversificação, modernização tecnológica e inovação, inclusive por meio de um foco em setores de alto valor agregado e dos setores intensivos em mão de obra   |
| 8.4   | Melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com os países desenvolvidos assumindo a liderança |
|  | <b>Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos</b>  |
| 13.1  | Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países   |

#### Objetivos específicos de mitigação:

Reduzir as emissões de gases do efeito estufa a partir do tratamento e destinação adequada de lodo proveniente de caminhões sugadores e limpa fossas.

#### Objetivos específicos de adaptação:

Reforçar a resiliência da cidade ao que tange à contaminação de corpos hídricos e solos pelo descarte irregular de lodo originário do esgoto doméstico municipal, haja vista a projeção do aumento dos eventos de “seca” projetados para a bacia hidrográfica do Rio dos Sinos.

**Metas operacionais:**

Garantir destinação correta de 100% do lodo gerado por caminhões sugadores do município.

**Indicadores OMC:**

Emissões de carbono equivalente para lodo de efluentes líquidos (ECEL)

Unidade: tCO<sub>2</sub>e


**Contexto legal:**

Resolução nº 359 de 29/08/2006 – CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados e dá outras providências.

**META 03****Limpar e manter ativos os sistemas de tratamento individual até 2030****Descrição:**

Promover através da alocação de recursos necessários, a manutenção e a operação adequada de sistemas individuais de tratamento em observância aos aspectos legais e competências, assegurando a efetividade dos tratamentos individuais de esgotos domésticos.

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos</b></p>  |
| <p>6.3</p>  | <p>Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente</p> |
| <p>6.4</p>  | <p>Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em</p>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água</p>                               |
|    | <p><b>Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos</b></p>   |
| 8.2   | <p>Atingir níveis mais elevados de produtividade das economias por meio da diversificação, modernização tecnológica e inovação, inclusive por meio de um foco em setores de alto valor agregado e dos setores intensivos em mão de obra</p> |
|    | <p><b>Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos</b></p>  |
| 13.1  | <p>Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países</p>   |
|  | <p><b>Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis</b></p>   |
| 12.2  | <p>Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais</p>  |

#### Objetivos específicos de mitigação:

Reduzir as emissões de gases de efeito estufa provenientes de sistemas individuais de tratamento de esgotos.

#### Objetivos específicos de adaptação:

Evitar a contaminação do solo e de corpos hídricos por meio do lançamento não-conforme de efluentes domésticos advindos de sistemas de tratamento individual.

#### Metas operacionais:

Promover a adequada manutenção dos sistemas individuais de tratamento de esgotos em atividade para 50% até 2030, 70% em 2040 e 100% em 2050.

Indicador operacional: número de pessoas beneficiadas (Np)

Volume de lodo destinado adequadamente.

#### Indicadores OMC:

Emissões de carbono equivalente em sistemas individuais de tratamento de esgotos (ECSI)

Unidade: tCO<sub>2</sub>e

#### Contexto legal:

Resolução nº 359 de 29/08/2006 CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.

Resolução 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), a qual dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como, estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Resolução 430/2011, que complementa a Resolução 357/2005.

### META 04

#### Instalar o SES Pradinho até 2030

#### Descrição:

O sistema de esgotamento sanitário (SES) Pradinho é um conjunto de ações de coleta, afastamento, tratamento e disposição final para o efluente líquido doméstico de parte das regiões Centro e Sul do município. O conjunto de ações compreende a execução de redes coletoras, poços de visita (PV), elevatórias de esgoto bruto (EEB), estação de tratamento de esgoto (ETE), entre outros componentes. Isso traz para estas regiões, a remoção da carga orgânica proveniente do esgotamento sanitário propiciando a despoluição de cursos d'água e a inexistência de esgoto a céu aberto nas comunidades beneficiadas por este projeto.

#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos</b></p>   |
| <p>6.3</p>  | <p>Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.</p> |
|    | <p><b>Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</b></p>   |
| <p>11.1</p>   | <p>Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas</p>  |
| <p>11.6</p>   | <p>Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.</p>  |
|  | <p><b>Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos</b></p>   |
| <p>13.1</p>   | <p>Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países</p>  |

#### Objetivos específicos de mitigação:

Reduzir as emissões de gases do efeito estufa provenientes de efluentes líquidos domésticos.

#### Objetivos específicos de adaptação:

Garantir a manutenção da fauna e da flora aquática e terrestre, frente à ocorrência de “secas”, nas regiões Sul e Centro do município.

#### Metas operacionais:

Universalizar o tratamento de esgotos domésticos no município.

Indicador operacional: número de pessoas beneficiadas (Np)

Volume de esgoto tratado.

#### Indicadores OMC:

Emissões de carbono equivalente SES Pradinho (ECEP)

Unidade: tCO<sub>2</sub>e

#### Contexto legal:

Lei 14026/2020 – Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.


### META 05

#### Instalar a SES Santos Dumont até 2030

#### Descrição:

O sistema de esgotamento sanitário (SES) Santos Dumont é um conjunto de ações de coleta, afastamento, tratamento e disposição final para o efluente líquido doméstico da região Nordeste do município. O conjunto de ações compreende a execução de redes coletoras, poços de visita (PV), elevatórias de esgoto bruto (EEB), estação de tratamento de esgoto (ETE), entre outros componentes. Isso traz para estas regiões a remoção da carga orgânica proveniente do esgotamento sanitário propiciando a despoluição de cursos d'água e a inexistência de esgoto a céu aberto, nas comunidades beneficiadas por este projeto.

#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos</b></p>  |
| <p>6.3</p>  | <p>Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.   |
|   | <b>Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</b>  |
| 11.1   | Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas                                   |
| 11.6   | Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros. |
|  | <b>Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos</b>  |
| 13.1   | Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países   |

**Objetivos específicos de mitigação:**

Reduzir as emissões de gases do efeito estufa provenientes de efluentes líquidos domésticos.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Garantir a manutenção da fauna e da flora aquática e terrestre, frente à ocorrência de “secas”, na região Nordeste do município.

**Metas operacionais:**

Universalizar o tratamento de esgotos domésticos no município.

Indicador operacional: número de pessoas beneficiadas (Np)

Volume de esgoto tratado.

**Indicadores OMC:**

Emissões de carbono equivalente ETE Santos Dumont (ECSD)

Unidade: tCO<sub>2</sub>e

**Contexto legal:**

Lei 14026/2020 – Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.



**META 06**


**Implantar o SES Arroio da Manteiga até 2030**

**Descrição:**

O sistema de esgotamento sanitário (SES) Arroio da Manteiga é um conjunto de ações de coleta, afastamento, tratamento e disposição final para o efluente líquido doméstico de parte da região Norte do município. O conjunto de ações compreende a execução de redes coletoras, poços de visita (PV), elevatórias de esgoto bruto (EEB), estação de tratamento de esgoto (ETE), entre outros componentes. Isso traz para esta região a remoção da carga orgânica proveniente do esgotamento sanitário propiciando a despoluição de cursos d'água e a inexistência de esgoto a céu aberto, nas comunidades beneficiadas por este projeto.

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

|  |  |
|--|--|
|  <p>6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO</p>           | <p><b>Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos</b></p>   |
| <p>6.3</p>   | <p>Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.</p> |
|  <p>11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS</p> | <p><b>Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</b></p>   |

|   |  |
|---|--|
| 11.1  | Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas                                   |
| 11.6  | Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros. |
|  | <b>Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos</b>  |
| 13.1  | Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países   |

#### **Objetivos específicos de mitigação:**

Reduzir as emissões de gases do efeito estufa provenientes de efluentes líquidos domésticos.

#### **Objetivos específicos de adaptação:**

Garantir a manutenção da fauna e da flora aquática e terrestre, frente à ocorrência de “secas”, na região Norte do município.

#### **Metas operacionais:**

Universalizar o tratamento de esgotos domésticos no município.

Indicador operacional: número de pessoas beneficiadas (Np)

Volume de esgoto tratado.

#### **Indicadores OMC:**

Emissões de carbono equivalente ETE Arroio da Manteiga (tCO<sub>2</sub>e).

#### **Contexto legal:**

Lei 14026/2020 – Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.



## META 07

### Implantar o SES Kruse até 2030

#### Descrição:

O sistema de esgotamento sanitário (SES) Kruse é um conjunto de ações de coleta, afastamento, tratamento e disposição final para o efluente líquido doméstico da região Sudeste do município. O conjunto de ações compreende a execução de redes coletoras, poços de visita (PV), elevatórias de esgoto bruto (EEB), estação de tratamento de esgoto (ETE), entre outros componentes. Isso traz para esta região, a remoção da carga orgânica proveniente do esgotamento sanitário propiciando a despoluição de cursos d'água e a inexistência de esgoto a céu aberto, nas comunidades beneficiadas por este projeto.

#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|  |  |
|--|--|
|  <p><b>6</b> ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO</p>               | <p><b>Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos</b></p>   |
| <p>6.3</p>   | <p>Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.</p> |
|  <p><b>11</b> CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS</p>    | <p><b>Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</b></p>   |
| <p>11.1</p>  | <p>Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas</p>  |
| <p>11.6</p>  | <p>Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.</p>  |
|  <p><b>13</b> AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA</p> | <p><b>Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos</b></p>   |

|      |  |
|------|--|
| 13.1 | Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países |
|------|--|

**Objetivos específicos de mitigação:**

Reduzir as emissões de gases do efeito estufa provenientes de efluentes líquidos domésticos.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Garantir a manutenção da fauna e da flora aquática e terrestre, frente à ocorrência de “secas”, na região Sudeste do município.

**Metas operacionais:**

Universalizar o tratamento de esgotos domésticos no município.

Indicador operacional: número de pessoas beneficiadas (Np)

Volume de esgoto tratado.

**Indicadores OMC:**

Emissões de carbono equivalente na ETE Arroio Kruse (tCO<sub>2</sub>e).

**Contexto legal:**

Lei 14026/2020 – Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.

**META 08**

**Implantação de alternativas coletivas de tratamento em pequenas comunidades**

**Descrição:**

Trata-se da implementação de alternativas para tratamento de esgotos domésticos viáveis em pequenas comunidades garantindo a eficiência do processo com baixo custo.

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

|   |   |
|---|---|
|    | <p><b>Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos</b></p>  |
| <p>6.3</p>  | <p>Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente</p> |
|    | <p><b>Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</b></p>  |
| <p>11.1</p>   | <p>Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas</p>   |
| <p>11.6</p>   | <p>Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.</p>   |
|  | <p><b>Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos</b></p>  |
| <p>13.1</p>   | <p>Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países</p>   |

#### Objetivos específicos de mitigação:

Reduzir as emissões de carbono equivalente oriundas de efluentes líquidos domésticos em pequenas comunidades.

#### Objetivos específicos de adaptação:

Garantir a manutenção da fauna e da flora aquática e terrestre, frente à ocorrência de “secas”, em pequenos conglomerados urbanos e nas regiões à jusante do ponto de lançamento de efluentes destas comunidades.

**Metas operacionais:**

Implementar sistema piloto de tratamento em pequenas comunidades.

Indicador operacional: número de pessoas beneficiadas (Np).

Volume de esgoto tratado.

**Indicadores OMC:**

Emissões de carbono equivalente em efluentes líquidos (tCO<sub>2</sub>e)


**Contexto legal:**


Lei 14026/2020 – Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.

**META 09****Implementar sistema de Água de Reuso na ETE Vicentina até 2030****Descrição:**

Trata-se da implementação de um sistema de desinfecção do efluente tratado, gerando água de reuso com potencial para utilização em serviços em que não é necessário a utilização de água potável, como, limpeza de calçadas e desobstrução de redes.

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades</b></p>  |
| <p>3.3</p>  | <p>Até 2030 acabar com as epidemias de AIDS, tuberculose, e doenças tropicais negligenciadas e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água e outras doenças transmissíveis.</p> |
| <p>3.9</p>  | <p>Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo.</p>                                   |

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos</b></p>   |
| <p>6.1</p>  | <p>Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos</p>   |
| <p>6.4</p>  | <p>Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água</p> |

#### **Objetivos específicos de mitigação:**

Reduzir as emissões de carbono equivalente oriundas de efluentes líquidos domésticos, beneficiando o efluente tratado e ampliando suas possibilidades de reutilização, ao invés do descarte em corpo hídrico.

#### **Objetivos específicos de adaptação:**

Garantir a manutenção da fauna e da flora aquática e terrestre, frente à ocorrência de “secas”, em diferentes pontos da cidade, utilizando a água de reuso ao invés de água potável para determinadas aplicações.

#### **Metas operacionais:**

Adaptar o sistema atual de tratamento terciário.

Indicador Operacional: Reuso do efluente gerado

Indicador Operacional: Volume de efluente destinado à limpeza pública

#### **Indicadores OMC:**

Emissões de carbono equivalente em efluentes líquidos (tCO<sub>2</sub>e)

#### **Contexto legal:**

Lei 14026/2020 – Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.

## META 10



### Implementar sistema de controle de emissões de GEE na ETE Vicentina



#### Descrição:

Com a análise do sistema de tratamento de efluentes da ETE Vicentina, será averiguado qual o sistema de controle mais adequado para ser implantado no controle de emissões de GEE geradas durante o processo de tratamento do efluente.

Após a análise do sistema de tratamento, será desenvolvida uma avaliação do ciclo de vida (ACV), com o intuito de averiguar os impactos acarretados pelo sistema de tratamento de efluentes na população local.

#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |   |
|---|---|
|   | <p><b>Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades</b></p>  |
| <p>3.3</p>  | <p>Até 2030 acabar com as epidemias de AIDS, tuberculose, e doenças tropicais negligenciadas e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água e outras doenças transmissíveis.</p>   |
| <p>3.9</p>  | <p>Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo.</p>   |
|  | <p><b>Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos</b></p>  |
| <p>6.1</p>  | <p>Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos</p>  |
| <p>6.3</p>  | <p>Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente</p> |
| <p>6.b</p>  | <p>Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento</p>  |

|   |   |
|---|---|
|    | <p><b>Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</b></p>  |
| 11.1  | Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas  |
| 11.3  | Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países  |
| 11.4  | Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo   |
| 11.6  | Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros   |
| 11.a  | Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento  |
|  | <p><b>Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis</b></p>   |
| 12.2  | Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais   |
| 12.4  | Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente |
| 12.6  | Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios  |
| 12.8  | Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza   |

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos</b></p>   |
| 13.1  | Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países   |
| 13.3  | Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima  |
|   | <p><b>Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável</b></p>  |
| 14.2  | Até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos |
|  | <p><b>Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade</b></p>   |
| 15.1  | Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais              |
| 15.5  | Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas   |
| 15.a  | Mobilizar e aumentar significativamente, a partir de todas as fontes, os recursos financeiros para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e dos ecossistemas  |

**Objetivos específicos de mitigação:**

Averiguar os danos acarretados pelo tratamento de efluentes na população circunvizinha a ETE Vicentina e propor mecanismos de redução das emissões de carbono, advindas dos efluentes líquidos domésticos.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Garantir a minimização das emissões de gases de efeito estufa resultantes do processo de tratamento de efluentes na ETE Vicentina.

**Metas operacionais:**

Averiguar o impacto do sistema atual de tratamento de efluentes da ETE Vicentina.

Indicador Operacional: Emissões evitadas ou mitigadas

**Indicadores OMC:**

Emissões de carbono equivalente em efluentes líquidos (tCO<sub>2</sub>e)

**Contexto legal:**

Lei 14026/2020 – Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.

Lei 9433/1997 - Política Nacional de Recursos Hídricos.

Lei 6938/1981 - Política Nacional de Meio Ambiente.

Resolução CONAMA 430/2011 - Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente.

Diretriz técnica 01/2018 - Diretriz técnica que estabelece condições e os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos a serem adotados pela FEPAM para fontes fixas e dá outras providências.


**7.2.2. Resíduos sólidos****META 01**


**Tornar ativo o banco de materiais até 2030**


**Descrição:**


O banco de materiais de construção é uma iniciativa da organização Engenheiros pela Comunidade (EPC), juntamente com a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos). O banco de materiais tem o intuito de receber doações de materiais de construções excedentes e que podem ser repassados a comunidades necessitadas. Além de atuar, juntamente com a comunidade, no desenvolvimento e reconstrução das edificações.


#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Erradicar a pobreza em todas as formas e em todos os lugares</b></p>  |
| <p>1.4</p>  | <p>Até 2030, garantir que todos os homens e mulheres, particularmente os pobres e vulneráveis, tenham direitos iguais aos recursos econômicos, bem como o acesso a serviços básicos, propriedade e controle sobre a terra e outras formas de propriedade, herança, recursos naturais, novas tecnologias apropriadas e serviços financeiros, incluindo microfinanças</p>                       |
| <p>1.5</p>  | <p>Até 2030, construir a resiliência dos pobres e daqueles em situação de vulnerabilidade, e reduzir a exposição e vulnerabilidade destes a eventos extremos relacionados com o clima e outros choques e desastres econômicos, sociais e ambientais</p>   |
| <p>1.a</p>  | <p>Garantir uma mobilização significativa de recursos a partir de uma variedade de fontes, inclusive por meio do reforço da cooperação para o desenvolvimento, para proporcionar meios adequados e previsíveis para que os países em desenvolvimento, em particular os países menos desenvolvidos, implementem programas e políticas para acabar com a pobreza em todas as suas dimensões</p> |

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e trabalho digno para todos</b></p>   |
| <p>8.4</p>  | <p>Melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com os países desenvolvidos assumindo a liderança</p> |

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação</b></p>  |
| 9.1   | <p>Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis</b></p>   |
| 11.1   | <p>Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas</p>  |
| 11.3   | <p>Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países</p>  |
| 11.5   | <p>Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade</p>  |
| 11.b   | <p>Até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis</p> |

|   |  |
|---|--|
|  | <p>Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis</p>                          |
| <p>12.2</p>   | <p>Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais</p> |

**Objetivos específicos de mitigação:**

Minimizar o descarte de materiais de construção que podem ser utilizados para outras finalidades.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Requalificar edificações que se encontram em processo de degradação.

Promover o uso de materiais que fomentem a economia circular, tendo em vista a escassez de recursos naturais e a possibilidade de crises econômicas devido a alterações do clima.

**Metas operacionais:**

Implementar a cadeia produtiva circular de coleta, reciclagem e reutilização destes materiais.

**Indicadores OMC:**

Emissões evitadas RCC (tCO<sub>2</sub>e);

População beneficiada com a doação de materiais (%);

Material que deixou de ser descartado (%);

**Contexto legal:**

Lei Federal nº 12305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Lei Federal 307 – CONAMA – Resíduos de construção civil.

## META 02

### Possibilitar a reciclagem de 100% do óleo de cozinha gerado até 2030

#### Descrição:

Esta meta visa encontrar alternativas que possibilitem o descarte adequado do óleo de cozinha e a sua reciclagem até 2030. A implementação de um sistema de divulgação dos pontos de coleta do óleo de cozinha, assim como, a implantação destes pontos em locais estratégicos incentiva e facilita o descarte de forma adequada.

Ao direcionar o óleo coletado para a empresa que realizará a reciclagem, as emissões que seriam geradas com o seu descarte inadequado serão evitadas, assim como, os impactos que acarretaria com a contaminação no solo e na água.

#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |  |
|---|--|
|   | <p><b>Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos</b></p>   |
| <p>6.3</p>  | <p>Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente</p>      |
|  | <p><b>Promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos</b></p>  |
| <p>8.3</p>  | <p>Promover políticas orientadas para o desenvolvimento que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros</p> |
| <p>8.4</p>  | <p>Melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis,</p>  |

|   |  |
|---|--|
|   | com os países desenvolvidos assumindo a liderança  |
| 8.8   | Proteger os direitos trabalhistas e promover ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores, incluindo os trabalhadores migrantes, em particular as mulheres migrantes, e pessoas em empregos precários  |
|    | <b>Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação</b>  |
| 9.2   | Promover a industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, aumentar significativamente a participação da indústria no setor de emprego e no PIB, de acordo com as circunstâncias nacionais, e dobrar sua participação nos países menos desenvolvidos   |
|  | <b>Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, resilientes, seguras e sustentáveis</b>  |
| 11.6  | Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros  |
|  | <b>Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis</b>  |
| 12.2  | Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais  |
| 12.4  | Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio |

|      |   |
|------|---|
|      | ambiente  |
| 12.5 | Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso |
| 12.7 | Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais      |

**Objetivos específicos de mitigação:**

Reciclar 100% do óleo de cozinha descartado no município de São Leopoldo.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Reduzir a contaminação no solo e nas águas advinda do descarte incorreto do óleo de cozinha antevendo a perspectiva de aumento na incidência de eventos de “seca” na bacia hidrográfica do Rio dos Sinos.

**Metas operacionais:**

Incentivar a cadeia produtiva circular de coleta, reciclagem e reutilização do óleo de cozinha.

**Indicadores OMC:**

Redução do volume de resíduos a ser enviado para o aterro sanitário (%);

Redução na contaminação do solo e da água devido ao descarte irregular;

**Contexto legal:**

Lei Federal nº 12305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

**META 03**

**Implantar um centro de descarte para resíduos eletroeletrônicos até 2030**


**Descrição:**

Até o ano de 2030 deverá ser implantado um centro para descarte de resíduos eletroeletrônicos no município de São Leopoldo, com o intuito de fazer o recebimento do


material descartado, a separação dos componentes e a reciclagem destes materiais ou o seu encaminhamento para locais adequados para realizar a reciclagem destes componentes.


O centro de descarte poderá receber diretamente de pessoas físicas e jurídicas, os resíduos a serem descartados. Assim como, receberá o resíduo descartado em ecopontos específicos, que serão responsáveis por fazer o direcionamento do material até a central de reciclagem, para a realização do devido tratamento.

#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>Garantir o acesso a saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades</b></p>   |
| <p>3.9</p>  | <p>Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo</p>   |
|  | <p><b>Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos</b></p>   |
| <p>6.3</p>  | <p>Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente</p>              |
| <p>6.a</p>  | <p>Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso</p> |
| <p>6.b</p>  | <p>Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento</p>   |

|  |  |
|--|--|
|  <p><b>8</b> TRABALHO DECENTE<br/>E CRESCIMENTO<br/>ECONÔMICO</p> | <p><b>Promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos</b></p>  |
| <p>8.3</p>   | <p>Promover políticas orientadas para o desenvolvimento que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros</p>   |
|  <p><b>9</b> INDÚSTRIA, INOVAÇÃO<br/>E INFRAESTRUTURA</p>         | <p><b>Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação</b></p>   |
| <p>9.4</p>   | <p>Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades</p>  |
|  <p><b>12</b> CONSUMO E<br/>PRODUÇÃO<br/>RESPONSÁVEIS</p>       | <p><b>Garantir padrões de consumo e de produções sustentáveis</b></p>  |
| <p>12.4</p>  | <p>Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente</p> |
| <p>12.5</p>  | <p>Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso</p>   |
| <p>12.6</p>  | <p>Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios</p>  |

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos</b></p>  |
| <p>13.3</p>   | <p>Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima</p> |

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável</b></p>  |
| <p>14.1</p>   | <p>Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes</p> |

**Objetivos específicos de mitigação:**

Reduzir o descarte incorreto de resíduos eletroeletrônicos e incentivar a reciclagem de seus componentes.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Reduzir a contaminação no solo e nas águas, advinda do descarte incorreto de resíduos eletroeletrônicos.

Reduzir o consumo de água na cadeia produtiva de componentes eletroeletrônicos.

**Metas operacionais:**

Redução do descarte irregular de resíduos eletroeletrônicos (%);

Redução na contaminação do solo, da água e do ar, devido a liberação de componentes que constituem estes resíduos (%);

**Indicadores OMC:**

Emissão local de carbono na cadeia produtiva de eletroeletrônicos (tCO<sub>2</sub>e).

#### Contexto legal:

Lei Federal nº 12305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

### META 04

#### Desenvolver políticas de incentivo a logística reversa até 2030


#### Descrição:

A logística reversa é um conjunto de procedimentos e meios para recolher e encaminhar ao setor empresarial os resíduos resultantes do pós-venda ou pós-consumo, com o intuito de realizar o reaproveitamento ou o descarte correto dos resíduos.


Conforme a legislação brasileira, a logística reversa é uma prática obrigatória para fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes (seus resíduos e embalagens); lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e de luz mista; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.


As políticas públicas com enfoque na logística reversa serão desenvolvidas com o intuito de abranger todos os setores, mas, principalmente, os setores responsáveis por produtos perigosos e tóxicos. Desta forma, visa-se reduzir consideravelmente a contaminação do solo, ar e água, advinda do descarte incorreto de resíduos perigosos e tóxicos. Além disso, serão implantados, em locais estratégicos da cidade, os pontos de coleta voluntária.

#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades</b></p>   |
| <p>3.9</p>  | <p>Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo</p> |

|   |   |
|---|---|
|  <p><b>6</b> ÁGUA POTÁVEL<br/>E SANEAMENTO</p>                 | <p><b>Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento sustentável para todos</b></p>  |
| <p>6.3</p>  | <p>Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente</p>       |
|  <p><b>9</b> INDÚSTRIA, INOVAÇÃO<br/>E INFRAESTRUTURA</p>      | <p><b>Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação</b></p>  |
| <p>9.4</p>  | <p>Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades</p> |
|  <p><b>11</b> CIDADES E<br/>COMUNIDADES<br/>SUSTENTÁVEIS</p> | <p><b>Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis</b></p>  |
| <p>11.4</p>   | <p>Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo</p>  |
| <p>11.6</p>   | <p>Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros</p>  |

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Garantir padrões de consumo e de produções sustentáveis</b></p>  |
| <p>12.2</p>   | <p>Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais</p>   |
| <p>12.4</p>   | <p>Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente</p> |
| <p>12.5</p>   | <p>Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso</p>   |
| <p>12.6</p>   | <p>Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios</p>  |

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos</b></p>  |
| <p>13.2</p>   | <p>Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais</p>   |
| <p>13.3</p>   | <p>Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima</p> |

**Objetivos específicos de mitigação:**

Reduzir o descarte inadequado dos resíduos perigosos e tóxicos.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Reduzir a contaminação do solo, ar e água, por meio do descarte incorreto de embalagens, produtos e equipamentos que podem acarretar em contaminação por resíduos tóxicos e perigosos.

#### **Metas operacionais:**

Contribuir para a promoção de acordos setoriais em cadeias de produção relacionadas às atividades do município.

Redução da contaminação do solo, ar e água, devido ao descarte incorreto de resíduos tóxicos e perigosos.

Redução do descarte irregular de produtos tóxicos e perigosos.

Incentivo a educação ambiental no setor empresarial.

#### **Indicadores OMC:**

Emissões evitadas em cadeias produtivas (tCO<sub>2</sub>e)

#### **Contexto legal:**

Lei nº 12.305/2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

Decreto nº 10.936/2022 - Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

### **META 05**

#### **Implantar um centro de recebimento de resíduos de grande volume até 2030**

#### **Descrição:**


A implantação de um centro de recebimento de resíduos de grandes volumes faz-se necessário, principalmente, devido ao descarte incorreto destes resíduos pela população em áreas e locais inadequados, o que fomenta o acúmulo de resíduos nestas áreas e a infestação de vetores de doenças.


Além da implantação do centro de recebimento, faz-se necessária a criação de um sistema para coleta destes resíduos diretamente na residência dos moradores que não tem condições de fazer o transporte destes resíduos até o centro de recebimento. O sistema de coleta nas residências pode ocorrer uma vez por mês por endereço, mediante solicitação telefônica com data e horário previamente estabelecidos.

## Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos</b></p>   |
| <p>6.3</p>  | <p>Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente</p>                              |
|   | <p><b>Promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos</b></p>  |
| <p>8.3</p>  | <p>Promover políticas orientadas para o desenvolvimento que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros</p>                         |
|  | <p><b>Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis</b></p>   |
| <p>11.6</p>   | <p>Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros</p>   |
| <p>11.b</p>   | <p>Até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis |
|--|---|

|   |   |
|---|---|
|  | <b>Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis</b>   |
| 12.2  | Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais   |
| 12.4  | Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente |
| 12.5  | Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso   |
| 12.8  | Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza   |

|   |   |
|---|---|
|  | <b>Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos</b>  |
| 13.3  | Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima |

**Objetivos específicos de mitigação:**

Reduzir o descarte de resíduos de grandes volumes em locais inadequados.

#### **Objetivos específicos de adaptação:**

Reduzir a contaminação do solo, ar e água gerada pelo descarte irregular dos resíduos de grandes volumes. Além de, comprometer o visual da paisagem onde estes resíduos são descartados.

Reduzir o número de alagamentos no município.

Reduzir a proliferação de vetores de doenças de veiculação hídrica.

Promover a geração de emprego e renda.

#### **Metas operacionais:**

Reduzir o número de cidadãos atingidos por alagamentos em 20% a partir de 2030.

Promover o aumento de postos de trabalho na reciclagem de grandes volumes em 20% a partir de 2024.

#### **Indicadores OMC:**

Redução na contaminação do solo, ar e água.

Emissão evitada em grandes volumes (tCO<sub>2</sub>e)

#### **Contexto legal:**

Lei nº 12.305/2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

Decreto nº 10.936/2022 - Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

### **META 06**

#### **Ampliar pontos de coletas para descarte de medicamentos até 2030**


#### **Descrição:**


O descarte inadequado de medicamentos acarreta em significativos danos ambientais, resultando em alterações no solo e nas águas. Ao ampliar os pontos de descarte de

medicamentos e incentivar o descarte adequado, a prefeitura gera a possibilidade de conscientização na população e complementação da educação ambiental.


Além de resultar em impactos ao meio ambiente, o descarte irregular de medicamentos altera a fauna e a biologia humana, pois é direcionado para rios e águas que são destinadas ao consumo dos seres vivos.


#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades</b></p>  |
| 3.3   | <p>Até 2030, acabar com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas, e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água, e outras doenças transmissíveis</p> |
| 3.9   | <p>Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo</p>  |
| 3.d   | <p>Reforçar a capacidade de todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, para o alerta precoce, redução de riscos e gerenciamento de riscos nacionais e globais de saúde</p>    |

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos</b></p>  |
| 6.1   | <p>Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos</p>  |
| 6.3   | <p>Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente</p> |
| 6.5   | <p>Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado</p>  |

|     |  |
|-----|--|
| 6.6 | Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos |
| 6.b | Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento                                  |

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis</b></p>  |
| 12.4  | Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente |
| 12.6  | Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios  |
| 12.8  | Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza   |

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos</b></p>   |
| 13.3  | Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima |

#### Objetivos específicos de mitigação:

Reduzir o descarte de medicamentos em locais inadequados, evitando assim, a poluição das águas e do solo.

#### Objetivos específicos de adaptação:

Reduzir a contaminação do solo e da água.

Reduzir as doenças advindas do consumo da água contaminada.

**Metas operacionais:**

Garantir a ampliação dos pontos de coleta de medicamentos no município.

**Indicadores OMC:**

Aumento dos pontos de coletas de medicamentos em São Leopoldo (%);

Redução na contaminação do solo, da atmosfera e do lençol freático;

**Contexto legal:**

Lei nº 12.305/2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

Decreto nº 10.936/2022 - Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Decreto nº 10.388/2020 - Regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores.

**META 07**


**Desenvolver uma unidade de apoio a compostagem acelerada até 2030**


**Descrição:**

Com o intuito de reduzir o volume de resíduos orgânicos encaminhados para o aterro municipal, propõe-se a implantação de uma unidade de apoio a compostagem acelerada, a ser instalada juntamente a área do aterro municipal. A separação dos resíduos se dará de forma mecanizada, separando os rejeitos dos resíduos orgânicos e dos resíduos reciclados.

A compostagem acelerada se dará por meio de vários tipos de micro-organismos que decompõem o resíduo orgânico em poucos dias, diferentemente do método convencional de compostagem.

## Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável</b></p>   |
| 2.3   | <p>Até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores, inclusive por meio de acesso seguro e igual à terra, outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e de emprego não agrícola</p>            |
| 2.4   | <p>Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo</p> |

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis</b></p>   |
| 12.2  | <p>Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais</p>   |
| 12.4  | <p>Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente</p> |
| 12.5  | <p>Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso</p>   |
| 12.8  | <p>Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza</p>   |

**Objetivos específicos de mitigação:**

Reduzir o volume de resíduos orgânicos enviados para o aterro municipal.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Reduzir as emissões de gases de efeito estufa, advindas do descarte dos resíduos orgânicos no aterro (%).

Ampliar a vida útil do aterro, devido à redução no volume do resíduo depositado (anos).

Reduzir o número de pacientes relacionados a doenças originárias de disposição incorreta de materiais orgânicos.

**Metas operacionais:**

Reduzir o volume de resíduos enviados para o aterro.

Garantir a implantação do sistema no município.

**Indicadores OMC:**

Redução do volume de resíduo descartado nas células do aterro municipal.

Emissões evitadas de resíduos orgânicos (tCO<sub>2</sub>e)

**Contexto legal:**

Lei nº 12.305/2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

**META 08****Implantação de usina biomecânica de resíduos até 2024****Descrição:**

Tem-se o intuito de implantar uma usina biomecânica no município de São Leopoldo, a fim de ser desenvolvida a separação adequada dos resíduos coletados na cidade. Desta forma, se reduz a quantidade de resíduos enviados para o aterro municipal, sendo que poderiam ser reaproveitados no processo de compostagem acelerada, no caso dos resíduos orgânicos, e no processo de reciclagem dos resíduos reciclados, ao serem encaminhados para as cooperativas de reciclagem conveniadas no município.

## Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |   |
|---|---|
|    | <p><b>Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis</b></p>  |
| 11.6  | Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros   |
|   | <p><b>Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis</b></p>  |
| 12.2  | Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais   |
| 12.4  | Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente |
| 12.5  | Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso   |
|  | <p><b>Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos</b></p>   |
| 13.2  | Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais   |
| 13.b  | Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos   |

|  |   |
|--|---|
|  | países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas |
|--|---|

#### Objetivos específicos de mitigação:

Promover a separação de resíduos de forma efetiva antes de enviar para o descarte adequado.

#### Objetivos específicos de adaptação:

Reduzir as emissões de gases de efeito estufa liberadas pelo descarte inadequado de resíduos no aterro municipal (%).

Ampliar a vida útil do aterro, devido à redução no volume do resíduo depositado (anos).

Reduzir na fonte a extração de recursos naturais através da reciclagem de plástico, metais, orgânicos, entre outros materiais, antes destinados ao aterro sanitário.

#### Metas operacionais:

Garantir a implantação e operação adequada da usina biomecânica.

#### Indicadores OMC:

Redução do volume de resíduo descartado nas células do aterro municipal.

Emissão evitada em estação biomecânica (tCO<sub>2</sub>e)

#### Contexto legal:

Lei nº 12.305 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

### 7.2.3. Processos industriais e uso de produtos

#### META 01

#### Gerar energia através da distribuição de água até 2030

#### Descrição:

Trata-se da utilização de turbinas, turbos geradores e/ou bombas funcionando como turbina (BFTs) na malha de distribuição com o intuito de, além do aproveitamento do potencial de geração de energia renovável, promover mudança tecnológica e de processo, através de tecnologias limpas e economicamente viáveis.

#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|  |   |
|--|---|
|  <p><b>6</b> ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO</p>              | <p><b>Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos</b></p>  |
| <p>6.4</p>   | <p>Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água</p>                                |
|  <p><b>9</b> INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA</p> | <p><b>Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação</b></p>  |
| <p>9.4</p>   | <p>Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades</p> |
|  <p><b>12</b> CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS</p>     | <p><b>Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis</b></p>   |
| <p>12.2</p>  | <p>Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais</p>  |
| <p>12.5</p>  | <p>Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso</p>  |

#### Objetivos específicos de mitigação:

Reduzir as emissões de carbono resultantes do processo de distribuição de água.

Reduzir as emissões oriundas do consumo de energia por meio da utilização de fontes renováveis.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Promover a redução na fonte na extração de recursos hídricos, em atenção ao risco do aumento de eventos de seca em toda a bacia hidrográfica do Rio dos Sinos.

**Metas operacionais:**

Promover a geração de energia renovável em sistemas de distribuição de água.

**Indicadores OMC:**

Emissões evitadas por energia renovável (tCO<sub>2</sub>e)

**Contexto legal:**

Lei 14.300/22 – Marco legal da micro e mini geração distribuída;

ABNT NBR 12218/2017 – Projeto de rede de distribuição de água para o abastecimento público.

**META 02**

**Modernizar toda a rede de distribuição de água até 2030**

**Descrição:**

Trata-se de implementar a modernização do sistema de distribuição de água através do emprego de tecnologias limpas que valorizem a conservação dos recursos naturais e a manutenção plena do abastecimento público. A principal tarefa desta meta é substituir as tubulações que compõem a malha de distribuição de água estabelecendo como prioritárias as tubulações com maior tempo de utilização.

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

|   |  |
|---|--|
|  <p><b>6</b> ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO</p>             | <p><b>Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos</b></p>   |
| <p>6.4</p>  | <p>Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água</p> |
|  <p><b>9</b> INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA</p>  | <p><b>Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação</b></p>   |
| <p>9.1</p>  | <p>Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos</p>          |
|  <p><b>11</b> CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS</p> | <p><b>Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</b></p>   |
| <p>11.6</p>   | <p>Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros</p>   |
|  <p><b>12</b> CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS</p>    | <p><b>Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis</b></p>  |
| <p>12.2</p>   | <p>Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais</p>   |
| <p>12.5</p>   | <p>Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso</p>   |

**Objetivos específicos de mitigação:**

Reduzir na fonte, a extração de materiais presentes em tubulações, como, o PVC e o PEAD.

Reduzir o consumo de combustíveis fósseis em manutenções de redes de água.

Reduzir a extração de materiais utilizados na recomposição de vias e passeios públicos.

#### **Objetivos específicos de adaptação:**

Reduzir a extração de água do Rio dos Sinos.

#### **Metas operacionais:**

Manter 100% da rede de distribuição dentro do limite de vida útil do projeto.

#### **Indicadores OMC:**

Emissões evitadas no sistema de distribuição de água (tCO<sub>2</sub>e)

#### **Contexto legal:**

Lei 14.300/22 – Marco legal da micro e mini geração distribuída;

ABNT NBR 12218/2017 – Projeto de rede de distribuição de água para o abastecimento público.

### **META 03**

#### **Implementar controle de pressão em toda rede de distribuição de água até 2030**

##### **Descrição:**

Implementar controle de pressão em toda a malha de abastecimento, através da inserção de equipamentos, como, válvulas reguladoras de pressão, válvulas de alívio, ventosas, turbogeradores e, também, da utilização de dispositivos eletroeletrônicos variadores de velocidade em sistemas de bombeamento. Através deste controle, busca-se valores de pressão de abastecimento que propicie o abastecimento pleno e a redução significativa dos vazamentos.

##### **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos</b></p>   |
| <p>6.4</p>  | <p>Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água</p> |
|    | <p><b>Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</b></p>   |
| <p>11.6</p>   | <p>Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros</p>   |
|  | <p><b>Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis</b></p>  |
| <p>12.2</p>   | <p>Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais</p>   |
| <p>12.5</p>   | <p>Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso</p>   |

#### **Objetivos específicos de mitigação:**

Reduzir a extração de recursos naturais para a operação do sistema de distribuição de água do município.

Aumentar a autonomia do sistema de abastecimento de água potável do município.

#### **Objetivos específicos de adaptação:**

Reduzir a extração de água do Rio dos Sinos.

**Metas operacionais:**

Garantir a permanência da pressão de trabalho entre 15 e 30 mca.

**Indicadores OMC:**

Emissões evitadas no sistema de distribuição de água (tCO<sub>2</sub>e).

**Contexto legal:**

ABNT NBR 12218/2017 – Projeto de rede de distribuição de água para o abastecimento público.

## 7.3. Transporte


### META 01

#### Ampliar as ciclovias até 2030

**Descrição:**

Tem-se o intuito de ampliar as ciclovias no município de São Leopoldo, a fim de incentivar o uso do transporte sem a liberação de emissões de gases de efeito estufa, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas. Até o ano de 2029, o município deverá implantar 38 km de rede cicloviária no município, de forma a garantir a segurança e facilitar a mobilidade dos ciclistas.

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades</b></p> |
| <p>3.6</p>  | <p>Até 2020, reduzir pela metade as mortes e os ferimentos globais por acidentes em estradas</p>           |

|   |   |
|---|---|
|    | <p><b>Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis</b></p>  |
| <p>11.2</p>   | <p>Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos</p> |
| <p>11.6</p>   | <p>Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros</p>  |
| <p>11.a</p>   | <p>Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento</p>   |
|  | <p><b>Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis</b></p>  |
| <p>12.8</p>   | <p>Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza</p>  |
|  | <p><b>Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos</b></p>   |
| <p>13.3</p>   | <p>Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima</p>  |

**Objetivos específicos de mitigação:**

Implantar alternativas que foquem na redução das emissões de GEE advindas dos combustíveis fósseis.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Gerar alternativas que incentivem a substituição de veículos movidos a combustíveis fósseis por veículos que utilizem fontes renováveis.

Reduzir o impacto do uso de veículos na mobilidade urbana.

**Metas operacionais:**

Assegurar que a administração pública incentive o uso de bicicletas no município.

**Indicadores OMC:**

Minimizar a geração das emissões de GEE (%).

Reduzir o consumo de combustíveis fósseis (%).

**Contexto legal:**

Lei nº 9.041/2019 - Institui o Plano Diretor Municipal - PDM e Sistema de Planejamento Territorial e Gestão Participativa do Município de São Leopoldo.

**META 02**

**Formar parcerias com empresas de bicicletas compartilhadas até 2030**


**Descrição:**


Com a ampliação das ciclovias faz-se necessária a implementação de um sistema de locação de bicicletas, para incentivar a população a utilizá-las, mesmo não possuindo uma de uso particular.

A parceria com empresas possibilita que o acesso ao sistema de locação dos equipamentos seja facilitado. Além de, disponibilizar em pontos estratégicos da cidade os locais de retirada e devolução dos equipamentos.

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

|  |   |
|--|---|
|  <p><b>8</b> TRABALHO DECENTE<br/>E CRESCIMENTO<br/>ECONÔMICO</p> | <p><b>Promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos</b></p>   |
| 8.9  | <p>Até 2030, elaborar e implementar políticas para promover o turismo sustentável, que gera empregos e promove a cultura e os produtos locais</p>   |
|  <p><b>9</b> INDÚSTRIA, INOVAÇÃO<br/>E INFRAESTRUTURA</p>         | <p><b>Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação</b></p>  |
| 9.1  | <p>Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos</p>   |
|  <p><b>11</b> CIDADES E<br/>COMUNIDADES<br/>SUSTENTÁVEIS</p>    | <p><b>Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis</b></p>  |
| 11.2   | <p>Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos</p> |
| 11.6   | <p>Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros</p>  |
| 11.a   | <p>Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento</p>   |

|   |  |
|---|--|
|  <p>12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS</p> | <p><b>Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis</b></p>   |
| <p>12.8</p>   | <p>Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza</p> |

|   |  |
|---|--|
|  <p>13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA</p> | <p><b>Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos</b></p>  |
| <p>13.3</p>   | <p>Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima</p> |

**Objetivos específicos de mitigação:**

Incentivar o uso de bicicletas pela população.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Gerar mecanismos para disponibilizar meios de transportes alternativos para a população.

**Metas operacionais:**

Assegurar que a administração pública incentive o uso de bicicletas pela população.

**Indicadores OMC:**

Minimizar a geração de emissões de GEE (%);

**Contexto legal:**

Lei nº 9.041/2019 - Institui o Plano Diretor Municipal - PDM e Sistema de Planejamento Territorial e Gestão Participativa do Município de São Leopoldo.

### META 03


#### Implementar a tarifa zero no transporte público até 2030

##### Descrição:

Com o intuito de reduzir as emissões de GEE advindas do uso de combustíveis fósseis pretende-se implementar a tarifa zero no transporte público, a fim de incentivar o uso do transporte público pela população local. Esta iniciativa terá início com projeto piloto em 2025, para ser implementada até 2030.

##### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |   |
|---|---|
|  <p><b>9</b> INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA</p> | <p><b>Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação</b></p>  |
| <p>9.1</p>  | <p>Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos</p> |
|  <p><b>10</b> REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES</p>          | <p><b>Reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países</b></p>  |
| <p>10.4</p>   | <p>Adotar políticas, especialmente fiscal, salarial e de proteção social, e alcançar progressivamente uma maior igualdade</p>   |
| <p>10.7</p>   | <p>Facilitar a migração e a mobilidade ordenada, segura, regular e responsável das pessoas, inclusive por meio da implementação de políticas de migração planejadas e bem geridas</p>   |

|   |   |
|---|---|
|  <p><b>11</b><br/>CIDADES E<br/>COMUNIDADES<br/>SUSTENTÁVEIS</p> | <p><b>Reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países</b></p>  |
| <p>11.1</p>   | <p>Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas</p>   |
| <p>11.2</p>   | <p>Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos</p> |
| <p>11.6</p>   | <p>Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros</p>  |

**Objetivos específicos de mitigação:**

Assegurar que toda a população leopoldense tenha direito ao transporte público com tarifa zero.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Reduzir o impacto na mobilidade urbana gerada pelo grande número de veículos que utilizam combustíveis fósseis;

**Metas operacionais:**

Assegurar que a administração pública incentive o uso de transporte público.

**Indicadores OMC:**

Minimizar a geração de emissões de GEE (%);

Reduzir a poluição do ar, água e solo.

**Contexto legal:**

Lei nº 6463/2007 - Institui o código municipal do meio ambiente e zoneamento ambiental e dá outras providências.

#### META 04


##### Fortalecer a parceria com o projeto triciclo elétrico até 2030

#### Descrição:


O projeto triciclo elétrico tem o intuito de suprimir os veículos de tração animal, fazendo a sua substituição por triciclos elétricos, que serão disponibilizados aos catadores. Com o objetivo de prover qualidade de vida aos animais e aos catadores.


Esta parceria foi desenvolvida entre a Prefeitura de São Leopoldo, a organização Engenheiros pela Comunidade (EPC) e a Unisinos.


#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Erradicar a pobreza em todas as formas e em todos os lugares</b></p>   |
| 1.1   | Até 2030, erradicar a pobreza extrema para todas as pessoas em todos os lugares, atualmente medida como pessoas vivendo com menos de US\$ 1,90 por dia   |
| 1.3   | Implementar, em nível nacional, medidas e sistemas de proteção social adequados, para todos, incluindo pisos, e até 2030 atingir a cobertura substancial dos pobres e vulneráveis  |
| 1.5   | Até 2030, construir a resiliência dos pobres e daqueles em situação de vulnerabilidade, e reduzir a exposição e vulnerabilidade destes a eventos extremos relacionados com o clima e outros choques e desastres econômicos, sociais e ambientais   |
| 1.a   | Garantir uma mobilização significativa de recursos a partir de uma variedade de fontes, inclusive por meio do reforço da cooperação para o desenvolvimento, para proporcionar meios adequados e previsíveis para que os países em desenvolvimento, em particular os países menos desenvolvidos, implementem programas e políticas para acabar com a pobreza em todas as suas dimensões |
| 1.b   | Criar marcos políticos sólidos em níveis nacional, regional e  |


|   |   |
|---|---|
|   | internacional, com base em estratégias de desenvolvimento a favor dos pobres e sensíveis a gênero, para apoiar investimentos acelerados nas ações de erradicação da pobreza   |
|    | <p><b>Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos</b></p>   |
| 7.a   | Até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa |
|   | <p><b>Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação</b></p>  |
| 9.1   | Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos  |
|  | <p><b>Reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países</b></p>  |
| 10.2  | Até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra  |

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis</b></p>   |
| 11.6  | <p>Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros</p> |

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis</b></p>   |
| 12.2  | <p>Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais</p>   |
| 12.4  | <p>Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente</p> |
| 12.5  | <p>Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso</p>   |
| 12.7  | <p>Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais</p>  |
| 12.8  | <p>Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza</p>   |

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos</b></p>   |
| 13.3  | <p>Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto</p> |

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
|  | e alerta precoce da mudança do clima |
|--|--------------------------------------|

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas a todos os níveis</b></p> |
| 16.6  | Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis   |
| 16.7  | Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis  |

#### **Objetivos específicos de mitigação:**

Assegurar qualidade de vida aos animais e aos catadores ao fornecer um meio de transporte de carga sustentável.

#### **Objetivos específicos de adaptação:**

Reduzir os impactos da mobilidade urbana ao que tange a dessedentação animal e a utilização inadequada de animais no meio urbano considerando o aumento da frequência de eventos de “seca” e ondas de calor;

Melhorar as condições de trabalho dos recicladores frente ao aumento da temperatura e de patologias provenientes deste fator.

#### **Metas operacionais:**

Assegurar que a administração pública cuide dos animais e dos catadores, sem discriminação e proporcionando qualidade de vida.

#### **Indicadores OMC:**

Reduzir a circulação de animais em vias urbanas.

Reduzir a incidência de excretas animais em vias urbanas.

#### **Contexto legal:**

Lei Federal nº 9.605/1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.


## META 05

### Implantar aeromóvel até 2050

#### Descrição:

Ao passo que o setor de transportes acarreta nos impactos mais significativos no município, em termos de emissões de GEE, faz-se necessária a implementação de estratégias para reduzir o uso de veículos individuais e fomentar a utilização do transporte coletivo. A implantação de um aeromóvel confere qualidade e agilidade ao transporte público.

#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |  |
|---|--|
|  <p>7 ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL</p> | <p>Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos</p>   |
| <p>7.2</p>  | <p>Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global</p>   |
| <p>7.3</p>  | <p>Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética</p>   |
| <p>7.a</p>  | <p>Até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa</p> |

#### Objetivos específicos de mitigação:

Assegurar a redução das emissões de GEE e garantir um transporte de qualidade a população leopoldense.

#### Objetivos específicos de adaptação:

Reduzir os impactos na mobilidade urbana, frente a geração de GEE e proporcionar um transporte seguro, ágil e de qualidade à população.

**Metas operacionais:**

Assegurar que a administração pública realize a implantação do aeromóvel no município.

**Indicadores OMC:**

Reduzir as emissões de GEE (%).

Reduzir o tempo de percurso entre pontos estratégicos na cidade.

**Contexto legal:**

Lei nº 9.041/2019 - Institui o Plano Diretor Municipal - PDM e Sistema de Planejamento Territorial e Gestão Participativa do Município de São Leopoldo.


**7.4. Agricultura, floresta e outros usos do solo (AFOLU)****META 01**


**Incentivar que todas as escolas implantem hortas escolares até 2030**


**Descrição:**

A implantação de hortas pedagógicas nas escolas da rede básica municipal, possibilitará aos educandos uma nova consciência ambiental além de acesso a uma alimentação saudável como forma de complementação dos programas de merenda escolar com a inserção de alimentos frescos, ricos em nutrientes e cultivados dentro do ambiente escolar. Este processo proporciona aos educandos e as escolas, um ambiente com novas consciências, tanto no âmbito ambiental, quanto no social.

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável</b></p> |
| <p>2.1</p>  | <p>Até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas,</p>   |

|   |   |
|---|---|
|   | em particular os pobres e pessoas em situações vulneráveis, incluindo crianças, a alimentos seguros, nutritivos e suficientes durante todo o ano  |
| 2.4   | Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo   |
|    | <b>Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades</b>  |
| 3.9   | Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo   |
|   | <b>Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos</b>   |
| 4.7   | Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável |
|  | <b>Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis</b>   |
| 12.2  | Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.  |
| 12.8  | Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.  |

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos</b></p>   |
| <p>13.1</p>   | <p><b>Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países</b></p> |

**Objetivos específicos de mitigação:**

Incentivar a prática de Educação Ambiental através da produção de alimentos e o consumo consciente no ambiente escolar.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Reduzir o uso de substâncias químicas sintéticas (agrotóxicos) capazes de alterar os ecossistemas e provocar aumento de fenômenos climáticos extremos.

Fortalecer e valorizar o intercâmbio de conhecimentos e de experiências nas comunidades escolares por meio da implantação das hortas escolares sob a ótica de sustentabilidade ambiental e segurança alimentar e nutricional.

**Metas operacionais:**

100% de hortas até 2050

**Indicadores OMC:**

População beneficiada pelas hortas escolares

**Contexto legal:**

Lei Nº 8.650/2017 – Institui o Programa de Hortas Comunitárias, Familiares e Escolares no Município de São Leopoldo e dá outras providências.



Decreto Nº 8.962/2018 – Regulamenta o Programa de Hortas Comunitárias, Familiares e Escolares no Município de São Leopoldo e institui o Selo Verde – Empresa Amiga das Hortas.




## Incentivar a ocorrência de hortas comunitárias até 2030

### Descrição:

Os impactos positivos da implementação das Hortas Comunitárias nas cidades estão expressos em diferentes publicações ocorrentes nos registros históricos da horticultura urbana. Estas hortas possuem a capacidade de modificar as paisagens urbanas, tornando as cidades mais inclusivas, resilientes e sustentáveis, através do uso de ferramentas sociais de baixo custo. Ferramentas estas que promovem o bem-estar da população em situação de vulnerabilidade social. Estes espaços de cultivo são amparados através do trabalho voluntário de membros da comunidade e, também, por famílias em situação de vulnerabilidade que se beneficiam diretamente desta política pública.

### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |  |
|---|--|
|   | <p><b>Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável</b></p>  |
| 2.1   | <p>Até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas, em particular os pobres e pessoas em situações vulneráveis, incluindo crianças, a alimentos seguros, nutritivos e suficientes durante todo o ano</p>   |
| 2.4   | <p>Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo</p> |
|  | <p><b>Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades</b></p>  |
| 3.9   | <p>Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo</p>   |

|  |  |
|--|--|
|  <p><b>4</b> EDUCAÇÃO DE QUALIDADE</p>                    | <p><b>Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos</b></p>   |
| 4.7  | <p>Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável</p> |
|  <p><b>12</b> CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS</p>         | <p><b>Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis</b></p>   |
| 12.2   | <p>Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.</p>  |
| 12.8   | <p>Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.</p>  |
|  <p><b>13</b> AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA</p> | <p><b>Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos</b></p>   |
| 13.1   | <p>Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países</p>  |

#### Objetivos específicos de mitigação:

Incentivar a implementação de hortas comunitárias em espaços urbanos, como forma de tornar as cidades mais inclusivas, resilientes e sustentáveis.

#### Objetivos específicos de adaptação:

Reduzir o uso de substâncias químicas sintéticas (agrotóxicos) capazes de alterar os ecossistemas e provocar aumento de fenômenos climáticos extremos.

Fortalecer e valorizar a prática e troca de experiências nas comunidades por meio da implantação das hortas comunitárias sob a ótica da sustentabilidade ambiental e da segurança alimentar e nutricional.

#### **Metas operacionais:**

Assegurar a implementação de uma horta por bairro até 2050

#### **Indicadores OMC:**

População beneficiada pelas hortas comunitárias

#### **Contexto legal:**

Lei Nº 8.650/2017 – Institui o Programa de Hortas Comunitárias, Familiares e Escolares no Município de São Leopoldo e dá outras providências.

Decreto Nº 8.962/2018 – Regulamenta o Programa de Hortas Comunitárias, Familiares e Escolares no Município de São Leopoldo e institui o Selo Verde – Empresa Amiga das Hortas.

### **META 03**

#### **Implantação do programa Farmácia Viva**

#### **Descrição:**



O programa Farmácia Viva tem o intuito de adquirir e cultivar mudas de plantas medicinais, para produzir medicamentos fitoterápicos que serão disponibilizados aos usuários atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no município de São Leopoldo.

Esta meta corresponde a uma parceria entre a Prefeitura Municipal de São Leopoldo e a Universidade do Vale do Rio dos Sinos, a fim de implementar, aprimorar e intensificar a cooperação técnico-científica, vindo a integrar o setor de ensino e o setor de saúde no município.

Desta parceria resultará o atendimento aos usuários do SUS por especialistas capacitados pela Universidade, com a disponibilização de fórmulas naturais conforme as prescrições médicas, com o intuito de reduzir o consumo de medicamentos químicos pela população.

O programa Farmácia Viva deverá ser implementado e estar 100% operando até o ano de 2026.

#### **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

|   |   |
|---|---|
|    | <p><b>Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades</b></p>  |
| 3.4   | <p>Até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento, e promover a saúde mental e o bem-estar.</p>  |
| 3.8   | <p>Atingir a cobertura universal de saúde, incluindo a proteção do risco financeiro, o acesso a serviços de saúde essenciais de qualidade e o acesso a medicamentos e vacinas essenciais seguros, eficazes, de qualidade e a preços acessíveis para todos.</p>  |
| 3.b   | <p>Apoiar a pesquisa e o desenvolvimento de vacinas e medicamentos para as doenças transmissíveis e não transmissíveis, que afetam principalmente os países em desenvolvimento, proporcionar o acesso a medicamentos e vacinas essenciais a preços acessíveis, de acordo com a Declaração de Doha, que afirma o direito dos países em desenvolvimento de utilizarem plenamente as disposições do acordo TRIPS sobre flexibilidades para proteger a saúde pública e, em particular, proporcionar o acesso a medicamentos para todos.</p> |
| 3.c   | <p>Aumentar substancialmente o financiamento da saúde e o recrutamento, desenvolvimento e formação, e retenção do pessoal de saúde nos países em desenvolvimento, especialmente nos países menos desenvolvidos e nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento.</p>   |
| 3.d   | <p>Reforçar a capacidade de todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, para o alerta precoce, redução de riscos e gerenciamento de riscos nacionais e globais de saúde.</p>   |
|  | <p><b>Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis</b></p>  |
| 12.2  | <p>Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.</p>   |
| 12.8  | <p>Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.</p>   |

**Objetivos específicos de mitigação:**

Incentivar a implementação de hortas voltadas ao cultivo de mudas de plantas medicinais, para produzir medicamentos fitoterápicos.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Reduzir o uso de substâncias químicas sintéticas (medicamentos) incentivando o uso de medicamentos fitoterápicos.

Fortalecer e valorizar as opções terapêuticas aos usuários do SUS, garantindo o acesso a plantas medicinais, fitoterápicos e serviços relacionados à fitoterapia, com segurança, eficácia e qualidade, considerando o conhecimento tradicional sobre plantas medicinais.

Promover o desenvolvimento sustentável através da produção de plantas medicinais e dos fitoterápicos.

**Metas operacionais:**

Garantia de 100% dos produtos aos usuários do SUS.

**Indicadores OMC:**

População beneficiada pelo projeto farmácia viva

**Contexto legal:**

Resolução - RDC nº 18/2013 – Dispõe sobre boas práticas de processamento e armazenamento de plantas medicinais, preparação e dispensação de produtos magistrais e oficinas de plantas medicinais e fitoterápicos em farmácias vivas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

Lei Nº 8.650/2017 – Institui o Programa de Hortas Comunitárias, Familiares e Escolares no Município de São Leopoldo e dá outras providências.

Decreto Nº 8.962/2018 – Regulamenta o Programa de Hortas Comunitárias, Familiares e Escolares no Município de São Leopoldo e institui o Selo Verde – Empresa Amiga das Hortas.

**META 04**



**Complementar o Sistema de Mapeamento de Área Protegidas (SISMAP) até 2030**



**Descrição:**

As áreas protegidas caracterizam-se como espaços definidos, reconhecidos e destinados ao manejo, assegurados através de instrumento legal, e o objetivo destes espaços é o de conservação dos ecossistemas locais. O Sistema de Mapeamento de Áreas Protegidas objetiva justamente o monitoramento de áreas de importância ambiental como as Unidades de Conservação - UC, Áreas de Conservação Ambiental, como, o Jardim Botânico, os Parques Urbanos, as Áreas de Proteção Permanente - APP, as Áreas de Especial Interesse Ambiental - AEIA e as Áreas de Especial Interesse Institucional Ambiental - AEIIA, situadas no Município de São Leopoldo.

O Sistema de Mapeamento de Área Protegidas (SISMAP), que faz o levantamento destas áreas e, também, as monitora, deverá ampliar os trabalhos e estar 100% operando até o ano de 2030.

#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |   |
|---|---|
|  <p><b>6</b> ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO</p>            | <p><b>Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos</b></p>  |
| <p>6.5</p>  | <p>Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.</p>   |
| <p>6.6</p>  | <p>Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.</p>  |
| <p>6b</p>   | <p>Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.</p>   |
|  <p><b>11</b> CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS</p> | <p><b>Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</b></p>  |
| <p>11.4</p>   | <p>Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo</p>  |
| <p>11.5</p>   | <p>Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade</p> |

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.</b></p>  |
| <p>13.1</p>   | <p>Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países</p>  |
|  | <p><b>Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade</b></p>   |
| <p>15.1</p>   | <p>Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais</p> |
| <p>15.2</p>   | <p>Até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente</p>   |
| <p>15.5</p>   | <p>Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas;</p>   |
| <p>15.8</p>   | <p>Até 2020, implementar medidas para evitar a introdução e reduzir significativamente o impacto de espécies exóticas invasoras em ecossistemas terrestres e aquáticos, e controlar ou erradicar as espécies prioritárias</p>  |

#### **Objetivos específicos de mitigação:**

Preservar e conservar as áreas protegidas com o intuito de ampliar a proteção dos ecossistemas, assim como, melhorar o regime dos corpos d'água qualitativamente e quantitativamente localizados no município.

#### **Objetivos específicos de adaptação:**

Promover a regularidade das vazões de cursos d'água, em especial, ao Rio dos Sinos, considerando o diagnóstico de aumento de eventos de "seca" e precipitações pluviométricas elevadas.

Amenizar o efeito do aumento da temperatura média do município através da manutenção de áreas de cobertura vegetal.

**Metas operacionais:**

Garantia de mapeamento de todos os recursos disponíveis das macrozonas

**Indicadores OMC:**

Emissão evitada em áreas protegidas

**Contexto legal:**

Lei nº 10.350/1994 – Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul.

Lei nº 9.433/1997 – Plano Nacional de Recursos Hídricos.




Lei nº 6463/2007 – Institui o Código Municipal do Meio Ambiente e Zoneamento Ambiental e dá outras providências.


Lei nº 7745/2012 – Acresce conceitos ao artigo 10, altera o título IV - do zoneamento ambiental, capítulos I e II, ambos da lei municipal nº 6.463/2007 – Código municipal do meio ambiente e zoneamento ambiental, bem como altera o título X, passando a incluir o sistema municipal de áreas protegidas – SISMAP, alterando o título XI – das disposições finais e transitórias, e dá outras providências.

**META 05****Incentivar a cadeia produtiva de Compostagem até 2030****Descrição:**

O padrão de consumo do cenário atual é o responsável pela alta quantidade de resíduos gerados diariamente. Entretanto, a realidade nacional tem demonstrado que grande parte destes resíduos não recebem o tratamento e a destinação final adequados. Dessa forma, a gestão de resíduos tem um papel importante para a economia circular, uma vez que, a coleta e o tratamento adequado dos resíduos orgânicos levam ao aumento das taxas de reciclagem, viabilizam o retorno dos resíduos ao ciclo biológico e contribuem para a redução do montante de resíduos sólidos a serem enviados aos aterros sanitários.

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>Erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável</b></p>   |
| 2.3   | <p>Até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores, inclusive por meio de acesso seguro e igual à terra, outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e de emprego não agrícola</p>            |
| 2.4   | <p>Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo</p> |
|   | <p><b>Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</b></p>   |
| 11.6  | <p>Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros</p>   |
|  | <p><b>Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis</b></p>   |
| 12.2  | <p>Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais</p>   |
| 12.4  | <p>Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente</p>   |
| 12.5  | <p>Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso</p>   |

|   |   |
|---|---|
| 12.8  | Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza |
|  | Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.   |
| 13.1  | Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países  |

#### Objetivos específicos de mitigação:

Incentivar a Economia Circular através da gestão dos resíduos promovendo o aumento das taxas de reciclagem dos materiais.

#### Objetivos específicos de adaptação:

Promover e esclarecer as vantagens associadas ao reaproveitamento dos resíduos orgânicos.

Promover o uso do solo de maneira sustentável, sem a utilização de técnicas que promovam o aumento de temperatura local e a ocorrência de queimadas e desmatamentos.

Reduzir na fonte o uso de recursos naturais na produção de fertilizantes.

#### Metas operacionais:

60% dos resíduos orgânicos destinados para compostagem.

#### Indicadores OMC:

Emissões evitadas na cadeia de compostagem

#### Contexto legal:

Lei Nº 8.650/2017 – Institui o Programa de Hortas Comunitárias, Familiares e Escolares no Município de São Leopoldo e dá outras providências.

Decreto Nº 8.962/2018 – Regulamenta o Programa de Hortas Comunitárias, Familiares e Escolares no Município de São Leopoldo e institui o Selo Verde – Empresa Amiga das Hortas.

## META 06


### Implantação do programa de reflorestamento de áreas degradadas até 2040

#### Descrição:

Os programas de reflorestamento junto a áreas que sofreram impactos ambientais são essenciais, pois permitem ao local impactado a possibilidade da recuperação dos benefícios ambientais perdidos, assim como, também possibilita a reestruturação das cadeias alimentares e do ciclo de nutrientes. Estes processos têm a capacidade de melhorar a qualidade da água, do solo, bem como, amenizar os efeitos do clima através de diferentes composições de delineamentos florestais nos locais.

#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |   |
|---|---|
|   | <p><b>Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos</b></p>  |
| <p>6.6</p>  | <p>Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos</p> |
|  | <p><b>Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</b></p>  |
| <p>11.4</p>   | <p>Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo</p>  |
|  | <p><b>Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos</b></p>  |
| <p>13.1</p>   | <p>Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países</p>             |

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade</b></p>  |
| 15.1  | <p>Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais</p>          |
| 15.2  | <p>Até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente</p>  |
| 15.5  | <p>Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas</p>   |
| 15b   | <p>Mobilizar recursos significativos de todas as fontes e em todos os níveis para financiar o manejo florestal sustentável e proporcionar incentivos adequados aos países em desenvolvimento para promover o manejo florestal sustentável, inclusive para a conservação e o reflorestamento</p> |

#### **Objetivos específicos de mitigação:**

Implementar ações de recuperação e de controle ambiental a serem desenvolvidas nas áreas impactadas.

#### **Objetivos específicos de adaptação:**

Contribuir através de ações de restauração e de recuperação florestal no aumento da regulação do conforto térmico e na prevenção de eventos climáticos extremos em meio urbano.

#### **Metas operacionais:**

Mapear 100% das áreas degradadas.

#### **Indicadores OMC:**

Emissões evitadas de carbono na recuperação de áreas degradadas

**Contexto legal:**

Lei nº 6.463/2007 – Institui o Código Municipal do Meio Ambiente e Zoneamento Ambiental e dá outras providências.

Lei Federal nº 12.651/2012 – Dispõe sobre a proteção de vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Instrução Normativa ICMBIO nº 11/2014 - Estabelecer procedimentos para elaboração, análise, aprovação e acompanhamento da execução de Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Perturbada - PRAD, para fins de cumprimento da legislação ambiental.


**META 07****Complementar o plano de arborização até 2030****Descrição:**


O Plano de Arborização é um instrumento de planejamento da gestão urbana municipal. Dessa forma, a temática arborização urbana das cidades enlaça elementos importantes, tanto do processo de planejamento da vegetação incidente nos territórios, como de planejamento do desenvolvimento urbano territorial.

Trata-se de um estudo que descreve as ações necessárias e corretas no manejo, monitoramento, manutenção e gerenciamento de conflitos dos espécimes arbóreos ocorrentes em áreas urbanas, além de trazer informações sobre o histórico e a importância do planejamento da arborização urbana para o Município.

Esta meta corresponde a estruturação completa e a implementação do Plano de Arborização em 100% do território do município até o ano de 2023.

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</b></p>                                      |
| <p>11.6</p>   | <p>Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | resíduos municipais e outros   |
| 11.7   | Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência   |
|   | <b>Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos</b>  |
| 13.1   | Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países   |
| 13.2   | Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais  |
|  | <b>Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade</b>  |
| 15.8   | Até 2020, implementar medidas para evitar a introdução e reduzir significativamente o impacto de espécies exóticas invasoras em ecossistemas terrestres e aquáticos, e controlar ou erradicar as espécies prioritárias   |
| 15.b   | Mobilizar recursos significativos de todas as fontes e em todos os níveis para financiar o manejo florestal sustentável e proporcionar incentivos adequados aos países em desenvolvimento para promover o manejo florestal sustentável, inclusive para a conservação e o reflorestamento |

#### Objetivos específicos de mitigação:

Implantar e monitorar em todo o território municipal ações de manejo da Arborização Urbana como forma de fortalecer este instrumento de desenvolvimento urbano e de qualidade de vida.

#### Objetivos específicos de adaptação:

Integrar e envolver a comunidade, nos programas de arborização urbana visando à manutenção e a preservação das espécies arbóreas.

Promover a arborização como um instrumento de desenvolvimento urbano, de qualidade de vida e de equilíbrio ambiental.

**Metas operacionais:**

Complementar em 100% o Plano de Arborização Urbana até 2023.

**Indicadores OMC:**

Captura e fixação de carbono pela Arborização Urbana

**Contexto legal:**

Lei nº 6.463/2007 – Institui o Código Municipal do Meio Ambiente e Zoneamento Ambiental e dá outras providências.


**META 08**



**Monitorar a captura de carbono e a diversidade no Parque Municipal Natural Imperatriz Leopoldina e demais áreas com cobertura vegetal até 2030**

**Descrição:**

As florestas urbanas são responsáveis pela manutenção dos serviços ecossistêmicos essenciais para preservação da fauna e da flora. Os serviços ecossistêmicos prestados pelas formações florestais em áreas urbanas envolvem diferentes benefícios, dentre eles, a remoção de gases de efeito estufa da atmosfera, através do sequestro de carbono. A manutenção dessas áreas verdes traduz-se na forma de ações significativas no enfrentamento das altas emissões de carbono e no agravamento das mudanças climáticas em espaços urbanos.

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

|   |  |
|---|--|
|  <p><b>11</b> CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS</p> | <p><b>Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</b></p> |
| <p>11.4</p>   | <p>Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo</p>           |

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos</b></p>   |
| <p>13.1</p>   | <p>Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países</p>  |
|  | <p><b>Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade</b></p>   |
| <p>15.8</p>   | <p>Até 2020, implementar medidas para evitar a introdução e reduzir significativamente o impacto de espécies exóticas invasoras em ecossistemas terrestres e aquáticos, e controlar ou erradicar as espécies prioritárias</p>  |
| <p>15.b</p>   | <p>Mobilizar recursos significativos de todas as fontes e em todos os níveis para financiar o manejo florestal sustentável e proporcionar incentivos adequados aos países em desenvolvimento para promover o manejo florestal sustentável, inclusive para a conservação e o reflorestamento.</p> |

#### Objetivos específicos de mitigação:

Determinar a cobertura florística original e o potencial de sequestro de carbono na gleba que compreende a Área de Conservação do Parque Imperatriz Leopoldina.

#### Objetivos específicos de adaptação:

Contribuir com o conforto térmico e a disponibilidade de água frente ao aumento da temperatura com a ocorrência de ondas de calor e eventos de “seca” e estiagem.

#### Metas operacionais:

Concluir o monitoramento de 100% da área do Parque Imperatriz e demais áreas com cobertura vegetal até 2030

#### Indicadores OMC:

Taxa de captura e fixação de carbono/ano.

**Contexto legal:**


Decreto nº 9.172/2017 - Institui o Sistema de Registro Nacional de Emissões - Sirene, dispõe sobre os instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima a que se refere o inciso XIII do caput do art. 6º da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, e altera o Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010, que regulamenta a referida Política.



**META 09****Modernizar e eficientizar o sistema de proteção contra as cheias até 2030****Descrição**

Promover a inserção de tecnologias que dialoguem com a sustentabilidade reduzindo despesas de custeio, garantia de operação plena e redução no uso de recursos naturais. O projeto tem em seu escopo, a substituição de bombeamentos que conferem maior rendimento ao sistema, a instalação de sistema de supervisão e controle (SCADA) com monitoramento de variáveis como nível do canal de macrodrenagem, pressão de bombeamento, tensão, corrente elétrica, fator de potência, status de bombeamento, entre outras condicionantes. Para além do sistema de bombeamento, estão previstas reformulação de rotinas de manutenção com a utilização de materiais e formas construtivas que aumentem a disponibilidade deste sistema, como por exemplo, o conjunto de comportas automáticas.

A modernização vai de encontro a necessidade de ampliar e garantir a operação destes sistemas tendo em vista o aumento de eventos de elevadas precipitações pluviométricas em curtos intervalos de tempo projetadas com o aumento da temperatura global.

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação</b></p>  |
| <p>9.c</p>  | <p>Aumentar significativamente o acesso às tecnologias de informação e comunicação e se empenhar para oferecer acesso universal e a preços acessíveis à internet nos países menos desenvolvidos, até 2020</p> |

|  |  |
|--|--|
|  <p><b>11</b> CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS</p>    | <p><b>Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</b></p>   |
| <p>11.5</p>  | <p>Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade.</p> |
|  <p><b>13</b> AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA</p> | <p><b>Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos</b></p>   |
| <p>13.1</p>  | <p>Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países.</p>   |
| <p>13.2</p>  | <p>Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais.</p>  |

#### Objetivos específicos de mitigação

Reduzir as emissões de carbono advindas da geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

#### Objetivos específicos de adaptação:

Garantir o pleno escoamento de águas pluviais em elevadas precipitações pluviométricas.

Assegurar a proteção da cidade contra eventos de cheias do Rio dos Sinos.

#### Metas operacionais:

Manter a disponibilidade dos sistemas de bombeamentos acima de 95%.

Elevar o rendimento dos conjuntos de motobombas para maior que 85%.

#### Indicadores OMC:

Emissão de carbono em sistemas de bombeamento.


**Contexto legal:**

Lei nº 6.463/2007 – Institui o Código Municipal do Meio Ambiente e Zoneamento Ambiental e dá outras providências.

**7.5. Resiliência****META 01****Promover a neutralidade climática de eventos públicos municipais até 2030****Descrição:**

Esta ação tem o intuito de promover a quantificação das emissões oriundas de eventos públicos ocorridos no município e a sua respectiva compensação. Além disso, busca incentivar a população a se apropriar dos bens públicos naturais da cidade. Esta ação também busca o cuidado no que tange ao descarte ambientalmente correto de resíduos sólidos e fortalecimento da educação ambiental junto à população leopoldense.

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

|  |  |
|--|--|
|  <p><b>11</b> CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS</p>    | <p><b>Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis</b></p>   |
| <p>11.4</p>  | <p>Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo</p>   |
|  <p><b>13</b> AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA</p> | <p><b>Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos</b></p>  |
| <p>13.3</p>  | <p>Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima</p> |
| <p>13.b</p>  | <p>Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos</p>   |

|   |
|---|
| países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas |
|---|

**Objetivos específicos de mitigação:**

Incentivar a educação ambiental e conscientizar a população com relação a importância da conservação do meio ambiente.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Promover a cultura da conscientização e preservação dos recursos naturais de forma lúdica e artística.

**Metas operacionais:**

Assegurar até 2030, a neutralidade climática dos eventos públicos municipais.

**Indicadores OMC:**

População beneficiada.

**Contexto legal:**

Lei nº 9.041/2019 - Institui o Plano Diretor Municipal - PDM e Sistema de Planejamento Territorial e Gestão Participativa do Município de São Leopoldo.

**META 02**

**Reformular o programa municipal de educação ambiental até 2030**

**Descrição:**

Esta meta tem o intuito de garantir a implantação do programa municipal de educação ambiental, visando qualificar a população para desenvolver meios de geração de renda que sejam ambientalmente adequados. Além de tornar a própria população, como agentes fiscalizadores, com o objetivo de incentivar a proteção ambiental.

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis</b></p>   |
| <p>11.4</p>   | <p>Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo</p>   |
|  | <p><b>Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos</b></p>  |
| <p>13.3</p>   | <p>Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima</p>   |
| <p>13.b</p>   | <p>Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas</p> |

#### **Objetivos específicos de mitigação:**

Incentivar a população a atuar como agentes protetores ambientais, qualificando-os para desenvolver meios de geração de renda ambientalmente adequado.

#### **Objetivos específicos de adaptação:**

Promover o entendimento sobre a importância da conservação dos bens naturais através do aprendizado transversal que permeia faixas etárias e sociais da população do município.

Promover e ampliar as ações do Programa Municipal de Educação Ambiental através de ações educativas transversais como forma de incentivo sobre a importância da conservação dos bens naturais.

#### **Metas operacionais:**

Assegurar que o programa de educação ambiental será reformulado pelo município.

**Indicadores OMC:**

População engajada no programa de educação ambiental (%).

**Contexto legal:**



Lei nº 6.494/2007 – Dispõe sobre a Política Municipal Integrada de Saneamento e Gestão Ambiental e dá outras providências.

**META 03****Implantar programa Tributo Verde até 2024****Descrição:**


O programa Tributo Verde busca incentivar práticas sustentáveis, como, o uso de energia por fontes renováveis, materiais de construção sustentáveis, sistemas individuais de tratamento de esgotos, proteção de áreas de preservação ambiental protegidas por lei, dentre outras.

Com o intuito de incentivar a população a desenvolver práticas ambientalmente adequadas, a fim de receber como incentivo a redução fiscal, mediante a comprovação das práticas aplicadas.

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:**

|  |  |
|--|--|
|  <p><b>7</b> ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL</p>              | <p><b>Garantir o acesso a fontes de energia viáveis, sustentáveis e modernas para todos</b></p>              |
| <p>7.2</p>   | <p>Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global</p> |
|  <p><b>13</b> AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA</p> | <p><b>Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos</b></p>              |

|      |   |
|------|---|
| 13.2 | Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais   |
| 13.3 | Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima |

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Reforçar os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável</b></p>  |
| 17.14   | Aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável  |
| 17.17   | Incentivar e promover parcerias públicas, público-privadas e com a sociedade civil eficazes, a partir da experiência das estratégias de mobilização de recursos dessas parcerias |

#### **Objetivos específicos de mitigação:**

Incentivar a aplicação de práticas ambientalmente adequadas pela população.

#### **Objetivos específicos de adaptação:**

Promover a difusão de práticas sustentáveis que contribuam para a neutralidade climática e a redução dos efeitos das mudanças climáticas.

#### **Metas operacionais:**

Garantir que a gestão municipal implementará o Programa Tributo Verde.

#### **Indicadores OMC:**

Redução das emissões de GEE (%).

#### **Contexto legal:**

Lei nº 9.041/2019 - Institui o Plano Diretor Municipal - PDM e Sistema de Planejamento Territorial e Gestão Participativa do Município de São Leopoldo.

Projeto de Lei do Executivo 398/2023 – Institui o “Programa Tributo Verde”, no município de São Leopoldo, e dá outras providências,

#### META 04


#### Implantar Programa Barco Escola até 2024


##### Descrição:

O Programa Barco Escola tem o intuito de promover a integração da sociedade, principalmente, da comunidade escolar, sobre a importância da preservação dos recursos naturais do município, por meio de um plano de educação ambiental.


O Barco Escola pode ser utilizado também para incentivar o turismo sustentável, proporcionando conhecimentos sobre educação ambiental a toda sociedade.


##### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|  |  |
|--|--|
|  <p>4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE</p> | <p><b>Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos</b></p>  |
| 4.7  | <p>Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável</p> |
| 4.a  | <p>Construir e melhorar instalações físicas para educação, apropriadas para crianças e sensíveis às deficiências e ao gênero, e que proporcionem ambientes de aprendizagem seguros e não violentos, inclusivos e eficazes para todos</p>   |

|  |  |
|--|--|
|  <p>6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO</p> | <p><b>Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos</b></p> |
|--|--|

|     |   |
|-----|---|
| 6.b | Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento |
|-----|---|

|   |  |
|---|--|
|  | <b>Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos</b>   |
| 13.3  | Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima  |
| 13.b  | Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planeamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas |

|   |   |
|---|---|
|  | <b>Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda da biodiversidade</b>  |
| 15.1  | Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais |
| 15.3  | Até 2030, combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo   |
| 15.5  | Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas  |
| 15.9  | Até 2020, integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade ao planeamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza e nos sistemas de contas  |

**Objetivos específicos de mitigação:**

Promover a educação ambiental, incentivando a preservação dos recursos naturais, integrando a sociedade, com enfoque na rede escolar.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Promover o sentimento de pertencimento da comunidade leopoldense através do despertar de consciência da preservação e do cuidado com o patrimônio natural do município, o Rio dos Sinos.

**Metas operacionais:**

Garantir que a gestão municipal possibilitará a efetivação do Programa Braco Escola, direcionado a comunidade escolar do município de São Leopoldo.

**Indicadores OMC:**

População beneficiada pelo programa (%).

Crescimento da educação ambiental (%).

**Contexto legal:**

Lei nº 9.041/2019 - Institui o Plano Diretor Municipal - PDM e Sistema de Planejamento Territorial e Gestão Participativa do Município de São Leopoldo.

**META 05**

**Implantar plataforma web interativa de emissões evitadas de carbono - Relógio de Carbono-para o município até 2024**

**Descrição:**



Viabilizar a implementação de uma calculadora de carbono via plataforma web para contabilizar as emissões de carbono evitadas do município (Software Carbon Quantum).

A medição e o monitoramento das emissões de carbono evitadas serão essenciais para entender o impacto das atividades municipais no meio ambiente, viabilizando ações efetivas de mitigação envolvendo estratégias de eficiência energética, utilização de tecnologias limpas e o estímulo à adoção de práticas sustentáveis que reduzam as emissões e economizem recursos municipais.

A calculadora de carbono permitirá que a prefeitura estabeleça metas claras e mensuráveis para a redução das emissões de carbono, fornecendo dados para acompanhar o progresso em direção a essas metas e identificando as áreas prioritárias para intervenção.

Um dos produtos do projeto será a colocação de um relógio de carbono em área pública, no qual será exibido, em tempo real, o total de emissões de carbono evitadas desde o início da operação do sistema. Tal estratégia permitirá conscientizar o público sobre o impacto das emissões de carbono e a importância da sua redução para o controle do clima, estimulando o engajamento da população no sentido de adotar práticas mais sustentáveis. Neste sentido, o relógio de carbono deverá constituir-se em uma valiosa ferramenta educacional.

#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|  |  |
|--|--|
|  <p><b>9</b> INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA</p>     | <p><b>Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação</b></p>   |
| <p>9.4</p>   | <p>Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades.</p>   |
| <p>9.5</p>   | <p>Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento.</p> |
|  <p><b>13</b> AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA</p> | <p><b>Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos</b></p>  |
| <p>13.3</p>  | <p>Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima</p>   |
| <p>13.b</p>  | <p>Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos</p>   |

|   |
|---|
| países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas |
|---|

#### Objetivos específicos de mitigação:

Reduzir as emissões de carbono a partir do engajamento da população em torno da adoção de práticas sustentáveis.

#### Objetivos específicos de adaptação:

Promover o envolvimento da sociedade leopoldense sobre os efeitos das mudanças climáticas através do despertar da conscientização utilizando-se de métricas que valorizem práticas sustentáveis.

#### Metas operacionais:

Disponibilizar acesso a todos os cidadãos leopoldense à plataforma.

#### Indicadores operacionais:

Número de matrículas que acessaram a plataforma (Nmat).

Unidade: número de matrículas

#### Indicadores OMC:

Alcance da plataforma (Ap) em relação ao número de matrículas existentes.

Unidade: %

### META 06

#### Implementar mecanismos de eficiência energética e controle de resíduos gerados nas escolas municipais

##### Descrição:



Viabilizar a implementação de sistemas de eficiência energética e controle de resíduos gerados (sólidos e efluentes) em oito escolas no município de São Leopoldo.



O projeto tem o intuito de mapear os índices de impactos ambientais acarretados nas escolas municipais, identificando possíveis melhorias em termos de desempenho ambiental, como por

exemplo, redução no consumo de energia, redução no consumo de água potável e redução na geração de resíduos, sendo estes, sólidos e efluentes.

Com o mapeamento realizado e o resultado obtido, será possível ampliar a implantação do projeto nas demais escolas do município.

#### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos</b></p>   |
| 4.1   | <p>Até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário livre, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes</p>   |
| 4.2   | <p>Até 2030, garantir que todos as meninas e meninos tenham acesso a um desenvolvimento de qualidade na primeira infância, cuidados e educação pré-escolar, de modo que eles estejam prontos para o ensino primário</p>  |
| 4.5   | <p>Até 2030, eliminar as disparidades de gênero na educação e garantir a igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência, povos indígenas e as crianças em situação de vulnerabilidade</p>  |
| 4.7   | <p>Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável</p> |
|  | <p><b>Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos</b></p>  |
| 7.2   | <p>Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global</p>   |
| 7.3   | <p>Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética</p>   |

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis</b></p>   |
| 11.6  | <p>Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros</p>   |
| 11.7  | <p>Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência</p>  |
| 11.a  | <p>Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento</p>  |
| 11.b  | <p>Até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis</p> |
|  | <p><b>Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos</b></p>   |
| 13.1  | <p>Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países</p>  |
| 13.2  | <p>Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais</p>   |
| 13.3  | <p>Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima</p>   |
| 13.b  | <p>Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas</p>   |

**Objetivos específicos de mitigação:**

Reduzir o consumo de energia e água potável, além da geração de resíduos sólidos e efluentes na rede de escolas municipais.

**Objetivos específicos de adaptação:**

Promover o envolvimento da comunidade escolar sobre os efeitos das mudanças climáticas através do despertar da conscientização utilizando-se de métricas que valorizem práticas sustentáveis.

**Metas operacionais:**

Possibilitar a implementação de práticas sustentáveis na educação básica.

**Indicadores operacionais:**

Número de escolas com implementação do projeto.

**Indicadores OMC:**

Número de alunos beneficiados com o projeto.

## 8. Plano de ação

Os objetivos, metas e ações que conduzirão aos resultados apresentados nos cenários 2030, 2040 e 2050 são apresentados neste capítulo, indicando os eixos estratégicos que priorizam a mitigação e a adaptação às mudanças climáticas na cidade de São Leopoldo (Tabela 6). O conjunto de ações descritas no PLAC serão acompanhadas mensalmente pelas secretarias envolvidas, juntamente com o corpo técnico do Observatório de Mudanças Climáticas.

**Tabela 6 - Resumo das ações a serem desenvolvidas no Plano Local de Ação Climática de São Leopoldo - RS**

| TIPO DE AÇÃO | SETOR                         | AÇÃO  | RISCO CLIMÁTICO                |
|--------------|-------------------------------|---|--------------------------------|
| Mitigação    | Energia                       | Troca das lâmpadas convencionais por lâmpadas LED em todas as vias públicas até 2026  | Consumo excessivo de energia   |
| Mitigação    |                               | Alternativas de eficiência energética e utilização de fontes de energias renováveis, como, painéis de energia fotovoltaica em edificações públicas até 2030 | Escassez de recursos naturais  |
| Mitigação    | Resíduos – efluentes líquidos | Tratamento de biogás ETE Vicentina  | Poluição atmosférica           |
| Mitigação    |                               | Implantação da unidade de gerenciamento de lodos - UGL Pottenstein até 2030   | Poluição hídrica e atmosférica |
| Mitigação    |                               | Limpeza e manutenção dos sistemas individuais de tratamento para mantê-los ativos até 2030  | Poluição hídrica               |
| Mitigação    |                               | Instalação da SES Pradinho até 2030   | Poluição hídrica               |
| Mitigação    |                               | Instalação do SES Santos Dumont até 2030  | Poluição hídrica               |
| Mitigação    |                               | Implantação do SES Arroio da Manteiga até 2030  | Poluição hídrica               |
| Mitigação    |                               | Implantação do SES Kruse até 2030   | Poluição hídrica               |
| Mitigação    |                               | Implantação de alternativas coletivas de tratamento em pequenas comunidades   | Poluição hídrica               |
| Mitigação    |                               | Implementação do sistema de água de reuso na ETE Vicentina até 2030   | Poluição hídrica               |

|           |  |   |   |
|-----------|--|---|---|
| Mitigação |  | Implementação do sistema de controle de emissões de GEE na ETE Vicentina        | Poluição atmosférica  |
| Mitigação | Resíduos sólidos   | Ativação do banco de materiais até 2030   | Sobrecarga de aterros e escassez de recursos naturais       |
| Mitigação |  | Reciclagem de 100% do óleo de cozinha gerado até 2030                           | Contaminação do solo e água                                 |
| Mitigação |  | Implantação de um centro de descarte de resíduos eletroeletrônicos até 2030     | Contaminação do solo e água                                 |
| Mitigação |  | Desenvolvimento de políticas de incentivo a logística reversa até 2030          | Contaminação solo, ar e água                                |
| Mitigação |  | Implantação de um centro de recebimento de resíduos de grandes volumes até 2030 | Contaminação do solo, ar e água                             |
| Mitigação |  | Ampliação dos pontos de coletas de descarte de medicamentos até 2030            | Contaminação do solo, ar e água                             |
| Mitigação |  | Desenvolvimento de uma unidade de apoio a compostagem acelerada até 2030        | Sobrecarga dos aterros                                      |
| Mitigação |  | Implantação de usina biomecânica de resíduos até 2024                           | Sobrecarga dos aterros                                      |
| Mitigação |  | Processos industriais e uso de produtos (IPPU)                                  | Geração de energia através da distribuição de água até 2030 |
| Mitigação | Modernização de toda rede de distribuição de água até 2030                         |   | Escassez de água e poluição hídrica                         |
| Mitigação | Implementação de controle de pressão em toda rede de distribuição de água até 2030 |   | Escassez de água  |
| Mitigação | Transporte   | Ampliação das ciclovias até 2030  | Poluição atmosférica  |
| Mitigação |  | Formação de parcerias com empresas de bicicletas compartilhadas até 2030        | Poluição atmosférica  |
| Mitigação |  | Implementação da tarifa zero no transporte público até 2030                     | Poluição atmosférica  |

|             |   |   |  |
|-------------|---|---|--|
| Mitigação   |   | Fortalecimento da parceria com o projeto triciclo elétrico até 2030   | Insegurança social   |
| Mitigação   |   | Aeromóvel   | Emissões atmosféricas  |
| Mitigação   | Agricultura, floresta e outros usos do solo (AFOLU)               | Incentivo a implantação de hortas em todas as escolas até 2030  | Insegurança alimentar  |
| Mitigação   |   | Incentivo a ocorrência de hortas comunitárias até 2030  | Insegurança alimentar  |
| Mitigação   |   | Implantação do programa Farmácia Viva   | Escassez de medicamentos   |
| Mitigação   |   | Complementação do sistema de mapeamento de área protegidas (SISMAP) até 2030  | Desmatamento   |
| Mitigação   |   | Incentivo a cadeia produtiva de compostagem até 2030  | Sobrecarga de aterros  |
| Mitigação   |   | Implantação do programa de reflorestamento de áreas degradadas até 2040   | Desmatamento   |
| Mitigação   |   | Complementação do plano de arborização até 2030   | Calor extremo  |
| Mitigação   |   | Monitoramento de captura de carbono e a diversidade no Parque Municipal Natural Imperatriz Leopoldina e demais áreas com cobertura vegetal até 2030 | Poluição atmosférica e degradação da biodiversidade                        |
| Adaptação   |   | Modernização e efficientização do sistema de proteção contra cheias até 2030  | Inundações e alagamentos   |
| Mitigação   |   | Resiliência   | Promoção da neutralidade climática de eventos públicos municipais até 2030 |
| Resiliência | Reformulação do programa municipal de educação ambiental até 2030 |   | Poluição hídrica, atmosférica e sobrecarga de aterros                      |
| Mitigação   | Implantação do programa Tributo Verde até 2024                    |   | Poluição hídrica, atmosférica e sobrecarga de aterros                      |

|             |  |   |   |
|-------------|--|---|---|
| Resiliência |  | Implantação do programa Barco Escola até 2024   | Poluição hídrica, atmosférica e sobrecarga de aterros |
| Resiliência |  | Implantação da plataforma web interativa de emissões evitadas de carbono – Relógio de carbono – para o município até 2024 | Poluição atmosférica                                  |
| Resiliência |  | Implementação de mecanismo de eficiência energética e controle de resíduos gerados nas escolas municipais                 | Insegurança alimentar                                 |

## 9. Considerações Finais

A preocupação com as mudanças climáticas é uma constante que cresce diariamente em todas as partes do globo terrestre. Em São Leopoldo, não poderia ser diferente. Com o intuito de amenizar os impactos acarretados pelas mudanças climáticas, São Leopoldo publicou em 2022 o seu 1º Inventários de Emissões de Gases de Efeito Estufa e, a partir deste, foi gerado este PLAC, a fim de criar estratégias para reduzir as emissões, mitigar os impactos acarretados e se adaptar à nova realidade global, que exige empenho dos seres humanos, para preservar o nosso planeta e manter a vida na Terra.

Este PLAC traz as ações que estão sendo desenvolvidas no município, assim como, as ações construídas ao longo deste primeiro ano de funcionamento do Observatório de Mudanças Climáticas, com o intuito de atingir as metas propostas pelo grupo de pesquisa em conjunto com as demais instituições responsáveis, sejam elas, públicas ou privadas.

O atendimento destas metas está diretamente associado às estratégias apresentadas no Acordo de Paris, assim como, nos princípios abordados pelas ODS. A erradicação da pobreza, condições dignas de trabalho e moradia, igualdade social e racial, educação de qualidade, ações contra as mudanças climáticas e o atingimento a neutralidade de emissões de GEE até 2050 são as prioridades neste PLAC, a fim de garantir uma vida ambientalmente sustentável para toda a população leopoldense.

## Referências

BNDES. **Painel NDC – nossa contribuição para as metas de redução de emissões do Brasil.**

Banco Nacional do Desenvolvimento, 2022. Disponível em:

[https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/desenvolvimento-sustentavel/resultados/emissoes-evitadas!/ut/p/z1/04\\_iUIDg4tKPAFJABpSA0fpReYllmemJJZn5eYk5-hH6kVFm8eaB7s4ejiaGPhY-\\_pYGgeaepuYmxv5GjkbG-l76UfgVFGQHKgIAyCzcpg!!/](https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/desenvolvimento-sustentavel/resultados/emissoes-evitadas!/ut/p/z1/04_iUIDg4tKPAFJABpSA0fpReYllmemJJZn5eYk5-hH6kVFm8eaB7s4ejiaGPhY-_pYGgeaepuYmxv5GjkbG-l76UfgVFGQHKgIAyCzcpg!!/)

CDP. **Relatório de *feedback* de 2022.** CDP, 2022.

CIDADE-BRASIL. **Município de São Leopoldo,** 2022. Disponível em: <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-sao-leopoldo.html>

CLIMATE-DATA. **Clima São Leopoldo,** 2022. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/rio-grande-do-sul/sao-leopoldo-4504/>

CONTÁBEIS. **Tabelas de salário mínimo de 1994 a 2023,** 2022. Disponível em: <https://www.contabeis.com.br/tabelas/salario-minimo/>

C40 CITIES. **CIRIS User guide.** C40 Cities, 2021.

GLEICK, P. H. **The world's water. 2000-2001.** Report on Freshwater Resources. Island Press, 2000.

IBGE. **São Leopoldo,** 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/sao-leopoldo/panorama>

ICLEI-SAMS. **Inventário dos gases do efeito estufa.** ICLEI-SAMS, 2018.

INVENTARIO DE EMISSÕES DE GASES DE EFETO ESTUFA DE SÃO LEOPOLDO. **1º Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa.** São Leopoldo, 2022. Disponível em: <https://www.saoleopoldo.rs.gov.br/?template=abreAnexos&arquivo=13909&nomeArquivo=Invent%20de%20emiss%20de%20gases%20de%20efeito%20estufa%20de%20S%20E3o%20Leopoldo&categoriaDownload=1>

IPCC. **2006 IPCC Guidelines for national greenhouse gas inventories.** 2021. Disponível em <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol5.html> Acesso em 14 de novembro de 2021.

ISABELLE, Arséne. **Viagem ao Rio Grande do Sul (1833-1834).** Porto Alegre: Editora Martins Livreiro, 1983.

MARENGO ORSINI, J. A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade - Caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do Século XXI.** 2 Ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, v.1. p.214, 2007.

MARENGO ORSINI, J. **O Futuro Clima no Brasil**. 2014. Disponível em:

<https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/99280>

PREFEITURA DE SÃO LEOPOLDO. **Conheça São Leopoldo**. Prefeitura Municipal de São Leopoldo, 2021. Disponível em:

[https://www.saoleopoldo.rs.gov.br/?titulo=Conhe%20S%20Leopoldo&template=conteudo&categoria=436&codigoCategoria=436&idConteudo=2429&tipoConteudo=INCLUDE\\_MOSTRA\\_CONTEUDO](https://www.saoleopoldo.rs.gov.br/?titulo=Conhe%20S%20Leopoldo&template=conteudo&categoria=436&codigoCategoria=436&idConteudo=2429&tipoConteudo=INCLUDE_MOSTRA_CONTEUDO)

OBSERVASINOS. **Mirando a (in) segurança alimentar na Região Metropolitana de Porto Alegre. Realidades a transformar**. Instituto Humanitas Unisinos, 2022. Disponível em:

<https://www.ihu.unisinos.br/categorias/620765-mirando-a-in-seguranca-alimentar-na-regiao-metropolitana-de-porto-alegre-realidades-a-transformar>

TUNDISI, J. G. *et al.* **Conservação e uso sustentável de recursos hídricos**. In: BARBOSA, F. A. (Org.) *Ângulos da água: desafios da integração*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

TUNDISI, J. G. **Recursos Hídricos no Futuro: Problemas e Soluções**. Estudos Avançados, 2008.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ea/a/7gyMPtTzfkYfWWsMHqVLTqm/?format=pdf&lang=pt>

UNFCCC. **Adoption of the Paris Agreement. Proposal by the president**. *United Nations Climate Change*, 2015. Disponível em: <https://unfccc.int/documents/9064>