

PLANO DE ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA À MUDANÇA DO CLIMA DE JALES



Por ordem do



da República Federal da Alemanha

Por meio da



Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

PLANO DE ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA À MUDANÇA DO CLIMA DE JALES



Vista da Cidade de Jales

Fonte: Site Oficial da Prefeitura do Município de Jales

Realização:



Prefeitura do Município de Jales Defesa Civil do Município

Ficha Técnica

PREFEITO:

LUÍS HENRIQUE DOS SANTOS MOREIRA

SECRETÁRIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE:

SANDRA DE LIMA GIGANTE

EQUIPE DE ELABORAÇÃO:

ENG. AMBIENTAL ÁLVARO GONÇALVES DE SOUZA JÚNIOR – CHEFE DA
DIVISÃO DE LICENCIAMENTO E PROJETOS AMBIENTAIS

Sumário

<u>Apresentação</u>	5
<u>Introdução</u>	7
<u>1 Avaliação do risco climático</u>	13
<u>Principais ameaças/perigos</u>	14
<u>Exposição</u>	20
<u>Vulnerabilidade: sensibilidade</u>	22
<u>Vulnerabilidade: capacidade de adaptação</u>	22
<u>Impactos e riscos</u>	23
<u>Principais conclusões para o Plano</u>	25
<u>2 Medidas prioritárias de adaptação e resiliência</u>	26
<u>3 Plano de ação para o monitoramento das medidas de adaptação e resiliência</u>	30
<u>4 Plano de ação para a avaliação das medidas de adaptação e resiliência</u>	33
<u>5 Estratégia de Comunicação</u>	36
<u>Glossário</u>	38
<u>Referências</u>	42

Apresentação

O presente documento resulta de um processo iniciado pelo projeto Municípios Paulistas Resilientes (MPR), fruto da Cooperação Técnica firmada entre o Governo do Estado de São Paulo, através da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA-SP), e a Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável – GIZ, no contexto do projeto ProAdapta, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente do Brasil. Com o objetivo de promover políticas, planos, estratégias e medidas de adaptação e resiliência climáticas junto aos municípios paulistas, o MPR selecionou treze municípios piloto, para os quais disponibilizou ferramentas de planejamento, dados e mapas georreferenciados, capacitação e assessoria técnica.

Desde 2010, o Governo do Estado de São Paulo demonstrou pioneirismo ao definir uma Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC, que apontou soluções para diminuir os efeitos negativos da mudança do clima na economia, na saúde pública e na qualidade do meio ambiente, destacando a necessidade de planos adequados e integrados para a gestão de zonas costeiras, áreas metropolitanas, recursos hídricos, agricultura e a proteção e recuperação de regiões particularmente afetadas por secas e inundações.

Alinhados à PEMC foram implementados programas e projetos, que buscam o aumento da resiliência do estado de São Paulo frente aos impactos das mudanças climáticas, destacando-se o Programa Município Verde Azul (Resolução SMA-nº. 33, de 28 de março de 2018), o Zoneamento Ecológico-Econômico de São Paulo (Decreto nº. 64.526, de 15-10-2019), o Programa Estadual de Prevenção de Desastres Naturais e de Redução de Riscos – PDN (Decreto Estadual nº. 64.673, de 16-12-2019), o Programa Nascentes, bem como o Programa Município Resiliente (Decreto nº. 64.659, de 11.12.2019), instituído junto à Casa Militar do Gabinete do Governador que tem como objetivo estimular os municípios paulistas a adotarem políticas de redução de riscos de desastres, em conjunto com o desenvolvimento sustentável.

A crise climática global, que está cada vez mais grave, tem causado ocorrências mais frequentes de eventos extremos como deslizamentos, inundações, erosão acelerada e tempestades, e vem afetando gravemente populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica e ambiental. O “Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo” (2019) registrou 21.322 acidentes/desastres, associados a eventos extremos, no período de 2000-2017, afetando 544 municípios (84% dos municípios do estado) e causando aproximadamente 1.000 mortes, cerca de 300.000 pessoas e 190.000 edifícios foram afetados.

Diante do agravamento dessa situação a cada ano, o Governo do Estado de São Paulo, representado por sua Secretaria de Estado de Infraestrutura e Meio Ambiente de

São Paulo, propõe fortalecer os planos e projetos existentes, introduzindo nos processos o planejamento de riscos climáticos e estimulando a gestão das políticas públicas no país, região e município.

Diante do que foi oferecido ao Município de Jales, decidimos aderir ao Programa Municípios Paulistas Resilientes, através da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Meio Ambiente e Defesa Civil do Município, tendo em vista a grande quantidade de alagamentos, ocasionados pela grande quantidade de chuvas em um curto período de tempo no Município, que abrangem principalmente as Avenidas Francisco Jalles, João Amadeu e Paulo Marcondes, e com a adesão a esse programa, o município tem a possibilidade de antever problemas futuros e gerar formas de prevenir e mitigar com esses problemas.

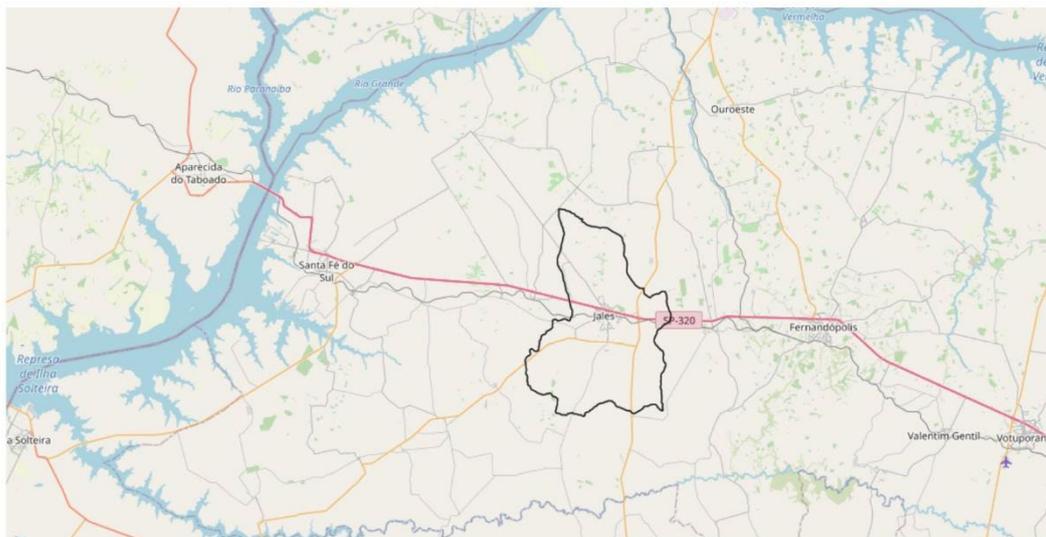
As capacitações e assessorias para o desenvolvimento do Plano de Adaptação e Resiliência à Mudança do Clima iniciaram no mês de agosto de 2021 e finalizaram no mês de abril de 2022, totalizando 8 (oito) meses de estudos preliminares. Após essa fase, foram realizadas reuniões internas para elaboração do texto final para virar projeto de lei para ser encaminhado para aprovação junto a Câmara de Vereadores do Município. Para o desenvolvimento do Plano de Adaptação e Resiliência à Mudança do Clima, foram utilizadas ferramentas disponibilizadas para pesquisa como o AVA – Ambiente Virtual de Análise e Rede ZEE – Rede de Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de São Paulo.

Introdução

O Município de Jales está situado na Região Noroeste do estado de São Paulo, foi fundado em 15 de abril de 1941, localiza-se a uma latitude 20°16'08" sul e a uma longitude 50°32'45" oeste, estando a uma altitude de 478 metros, pertencendo a Região Administrativa de São José do Rio Preto, com uma população estimada em 49.201 (fonte: IBGE/2020) e uma área de aproximadamente 368,574 km².

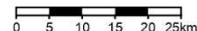
Os principais setores econômicos do município são: agricultura (com uma grande quantidade de produção de uvas), comércio e serviços. Na área da saúde, Jales possui uma vasta gama de opções com uma Unidade do Hospital de Amor de Barretos, Santa Casa de Misericórdia, uma unidade do UPA – Unidade de Pronto Atendimento, uma unidade do AME – Ambulatório Médico de Especialidades e com mais 10 (dez) unidades de ESF – Estratégia de Saúde da Família.

O Município de Jales faz divisa com os seguintes municípios: Paranapuã, Mesópolis, Vitória Brasil, Estrela d'Oeste, Pontalinda, Dirce Reis, São Francisco e Urânia.

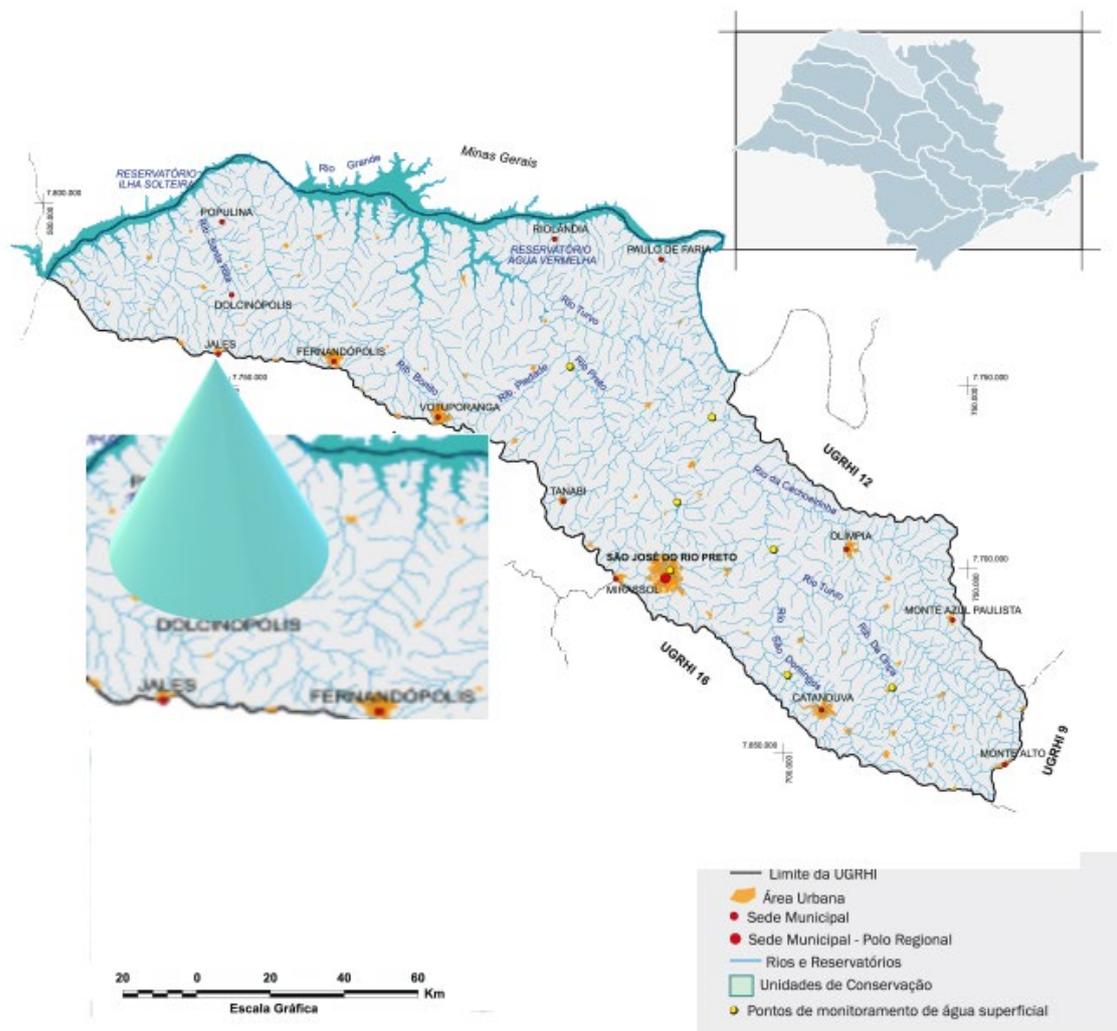


Fonte: AVA - Ambiente Virtual de Análise
05.26.2022

Localização do Município de Jales



O Município de Jales está localizado entre duas bacias hidrográficas, a UGRHI15 – Turvo/Grande e UGRHI18 – São José dos Dourados, os seus principais Rios são Ribeirão Açoita Cavalos, Ribeirão Arribada, Ribeirão Cascavel, Ribeirão da Figueira, Ribeirão das Perobas, Ribeirão do Açude, Ribeirão do Café, Ribeirão dos Coqueiros, Ribeirão Figueirinha, Ribeirão Helena, Ribeirão Jataí, Ribeirão Lagoa, Ribeirão Marimbondo, Ribeirão Matão, Ribeirão Matãozinho, Ribeirão Perobinha, Ribeirão Quebra-Cabaça I, Ribeirão Quebra-Cabaça II, Ribeirão Sete de Setembro, Ribeirão Veadão e Ribeirão Veadinho.



Vista da Bacia Hidrográfica Turvo-Grande

Fonte: Portal SigRH



Vista da Bacia Hidrográfica São José dos Dourados

Fonte: Portal SigRH

O clima no Município de Jales é classificado como tropical com inverno seco e ameno (fonte: <https://pt.weatherspark.com/y/29852/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Jales-Brasil-durante-o-ano>), a estação com precipitação é quente, abafada e de céu quase encoberto, a estação seca é morna e de céu quase sem nuvens. Ao longo do ano, em geral a temperatura varia de 14°C a 33°C e raramente é inferior a 10°C ou superior a 38°C.

O verão em Jales permanece por 2,6 meses, de 29 de agosto a 16 de novembro, com temperatura máxima média diária acima de 32°C. O mês mais quente do ano em Jales é outubro, com a máxima de 33°C e mínima de 21°C, em média.

O inverno em Jales permanece por 2,6 meses, de 30 de abril a 17 de julho, com temperatura máxima diária em média abaixo de 28°C. O mês mais frio do ano em Jales é junho, com a mínima de 15°C e máxima de 27°C, em média.

A estação chuvosa dura 5,3 meses, de 26 de outubro a 3 de abril, com probabilidade acima de 38% de que um determinado dia tenha precipitação. O mês com maior número de dias com precipitação em Jales é janeiro, com média de 21,4 dias com pelo menos 1 milímetro de precipitação.

A estação de seca dura 6,7 meses, de 3 de abril a 26 de outubro. O mês com menor número de dias com precipitação em Jales é julho, com média de 2,1 dias com pelo menos 1 milímetro de precipitação.

Aplicação da Lente Climática

Com a aplicação da lente climática (Que consiste em uma Análise inicial sobre como a mudança do clima pode afetar o território e seus objetivos de desenvolvimento, de modo a identificar a área de abrangência do plano e os temas a serem priorizados, de acordo com os recursos disponíveis e também em identificar quais gêneros e grupos sociais estão sob maior risco dentro dos sistemas de interesse mais ameaçados) e auxílio da plataforma AVA – Ambiente Virtual de Análise e Rede ZEE – Rede de Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de São Paulo, que através do Governo do Estado de SP, por meio da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), desenvolveu uma plataforma de gestão territorial que permite mapear pontos de infraestrutura e vulnerabilidade ambiental, além de possibilitar análises e decisões estratégicas com base na segurança hídrica, proteção da biodiversidade e na redução das desigualdades regionais em todo o Estado de São Paulo.

Intitulado como Rede ZEE-SP (Zoneamento Ecológico Econômico), o sistema inovador foi produzido em software livre da área de geotecnologia com o objetivo de promover a articulação setorial e um ambiente virtual integrado e colaborativo.

O portal vai permitir, por exemplo, que o gestor público, cidadão comum e empresas identifiquem locais onde é necessário montar um programa de reflorestamento ou encontrar detalhes sobre o sistema hídrico do estado.

Podemos verificar através do AVA que a precipitação anual no Município de Jales está na base de 1.381mm por ano e a projeção para o Município de Jales até o ano de 2050 é diminuir de 100mm a 200mm. Foi verificado também que já vem ocorrendo

no município chuvas intensas em um curto espaço de tempo, fenômeno que vem acontecendo com mais frequência nos dias atuais.

O ZEE é o instrumento técnico e político de planejamento que estabelece as diretrizes de ordenamento e de gestão do território, considerando as características ambientais e a dinâmica socioeconômica de diferentes regiões. No estado de São Paulo, a resiliência à mudança do clima é uma das diretrizes estratégicas que norteiam a elaboração do ZEE. As demais são: segurança hídrica, salvaguarda da biodiversidade, economia competitiva e sustentável e redução de desigualdades regionais.

No âmbito desse instrumento, por meio da SIMA-SP, foi desenvolvida a Rede ZEE, que consiste em uma plataforma digital de suporte ao planejamento e à gestão territorial no estado. A rede integra dados do DataGEO, bem como de outras plataformas governamentais, e disponibiliza um módulo com informações categorizadas para a elaboração dos planos de adaptação e resiliência da região e dos municípios participantes da iniciativa-piloto de capacitação do Projeto Municípios Paulistas Resilientes (PMPR).

Também foi verificado que a temperatura tende a aumentar de 1,62°C a 4,84°C até 2050, elevando a temperatura média anual do Município de Jales, que hoje gira em torno de 24,2°C.

Objetivo Geral do Plano

O objetivo geral do Plano de Adaptação Climática do Município de Jales é adaptar-se às mudanças climáticas que vêm ocorrendo em nosso município, aumentando o poder de resposta frente aos impactos causados pelas chuvas intensas que ocorrem em um curto período de tempo.

Objetivo Específico do Plano

Considerando as alterações climáticas identificadas no Município de Jales, foram listados os principais objetivos específicos para diminuir os efeitos causados por essas alterações, sendo elas: diminuir os efeitos causados pelos alagamentos em ruas e avenidas, principalmente na Avenida Francisco Jalles, Avenida Paulo Marcondes e Avenida João Amadeu.

Organização do Plano

O plano de adaptação climática foi organizado em temas com diferentes etapas para o seu estudo, planejamento e desenvolvimento, iniciando com as avaliações de ameaças/perigos climáticos, exposição e vulnerabilidade, avaliação do grau de impactos potenciais e riscos/necessidade de ação, identificação de medidas de adaptação e

resiliência, análise multicritérios para seleção e priorização de medidas de adaptação e resiliência, plano de ação para a implementação das medidas de adaptação e resiliência, identificação de medidas complementares às medidas AbE, plano de ação para o monitoramento e a avaliação das medidas de adaptação e resiliência e estratégia de comunicação do plano e de seus resultados.

1 Avaliação do Risco Climático

O Risco Climático é o possível impacto negativo que um evento climático pode causar a um bem, sociedade ou ecossistema. O risco climático não é necessariamente causado apenas pelas mudanças climáticas, pode estar associado a outros aspectos como urbanização.

Mudanças nos parâmetros climáticos como precipitação, temperatura e vento, podem causar diferentes eventos como secas, tempestades, ondas de calor, ondas de frio e subida do nível do mar. Estes eventos, por sua vez, podem gerar diversos impactos, como inundações em cidades, paralisação de sistemas de transporte, destruição de zonas costeiras, incêndios de florestas, entre outros.

O risco climático pode ser analisado através do produto da probabilidade e severidade do impacto no local em estudo. A vulnerabilidade e exposição do local em estudo a eventos climáticos são fatores determinantes do risco climático. O risco de longo prazo pode ser definido projetando as variáveis, probabilidade e severidade, levando em consideração as mudanças climáticas e alterações do local.

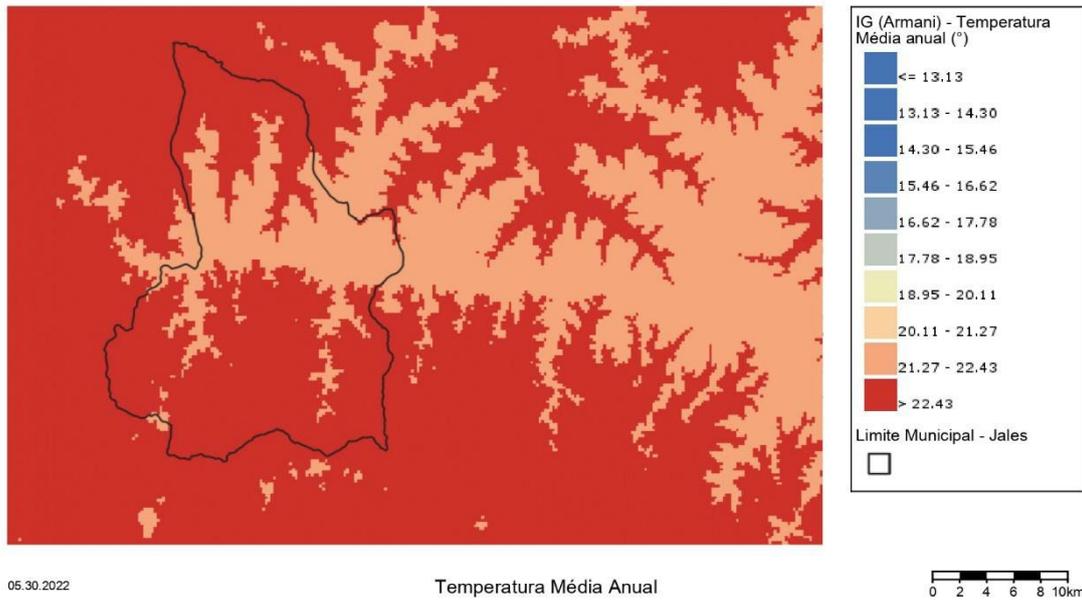
Os riscos climáticos estão relacionados às alterações físicas de temperatura, pluviosidade, assim como ao aumento na intensidade e frequência de ciclones, furacões e tempestades tropicais.

Avaliação das ameaças/perigos climáticos para a área definida, de sua vulnerabilidade e exposição, dos impactos potenciais de tais ameaças/perigos e de sua probabilidade de ocorrência.

Na avaliação das principais ameaças e riscos climáticos foram identificados: o aumento de temperatura, precipitação e fortes ventos. Com o aumento da temperatura acabam ocorrendo fortes chuvas que em um curto espaço de tempo, gerando assim os alagamentos das principais Avenidas no Município de Jales, sendo elas: Avenida Francisco Jales, Avenida João Amadeu e Avenida Paulo Marcondes, com isso a água acaba invadindo os comércios e casas; com as fortes chuvas vêm as ventanias e ocorre também a queda de árvores do município e o destelhamento de casas.

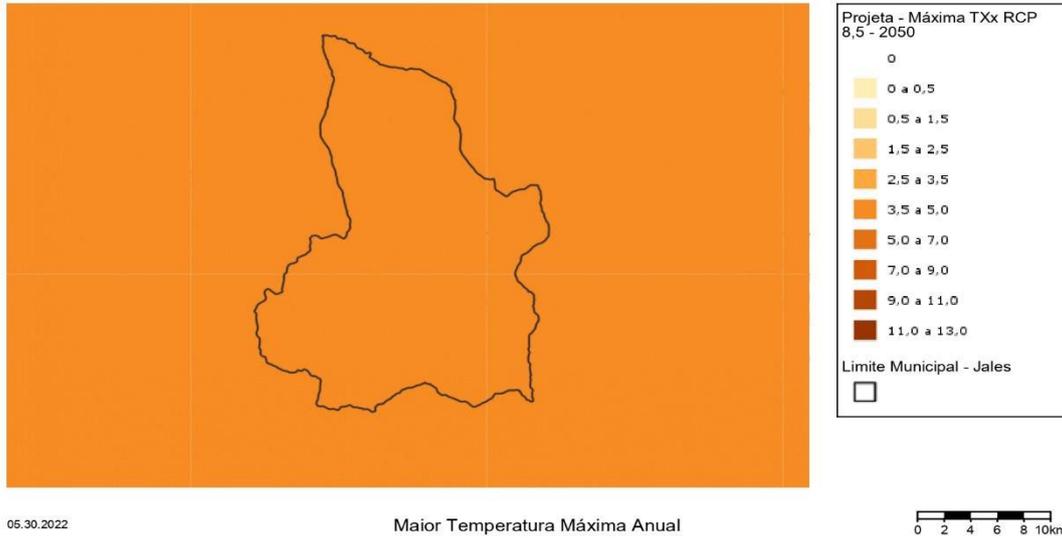
Principais ameaças:

Temperatura:



Temperatura Média Anual: 21,27°C a 22,43°C e > 22,43°C (Clima IG Armani - Temperatura média anual).

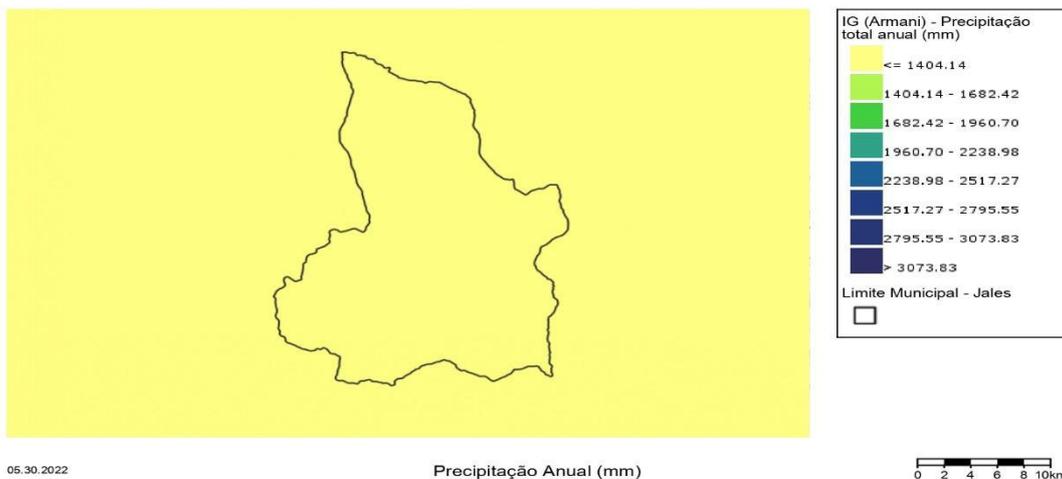
Fonte Rede ZEE – AVA – Ambiente Virtual de Análise.



Aumento da Temperatura: Projeta Máxima T_{xx} RCP 8,5 para o ano de 2050 – maior desvio: 4,83°C e menor desvio: 1,62°C.

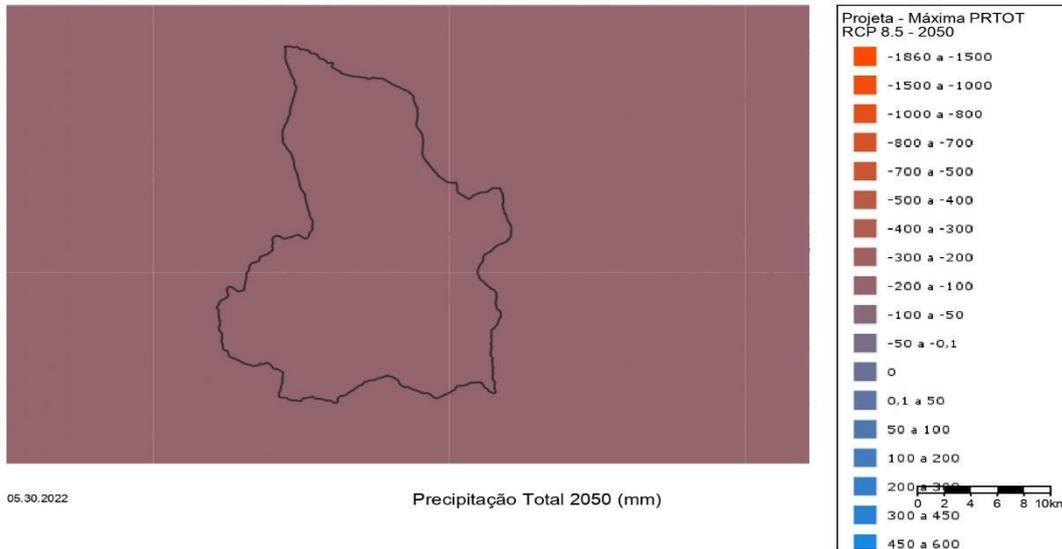
Fonte Rede ZEE – AVA – Ambiente Virtual de Análise.

Precipitação:



Precipitação anual: 1281.5 mm/ano - (Clima IG Armani - Precipitação total anual mm).

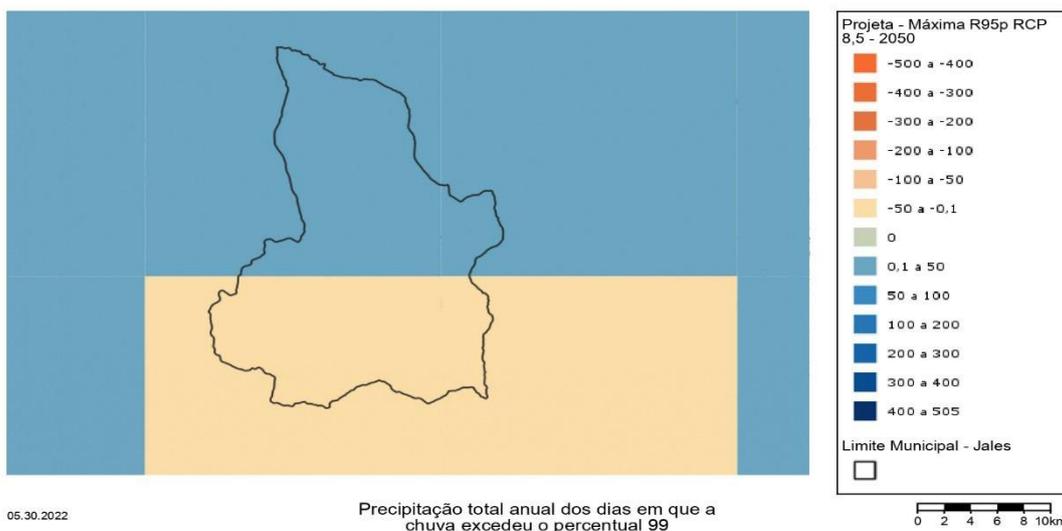
Fonte Rede ZEE – AVA – Ambiente Virtual de Análise.



Diminuição na precipitação anual: Projeta Máxima PRTOT RCP 8,5 para o ano de 2050 – maior desvio:

-151,27mm/ano e menor desvio: -290,48mm/ano.

Fonte Rede ZEE – AVA – Ambiente Virtual de Análise.



Chuvas intensas: Projeção Máxima R95p RCP 8,5 para o ano de 2050 – maior desvio: 4,75mm e menor desvio: -51,04mm.

Fonte Rede ZEE – AVA – Ambiente Virtual de Análise.

Fortes Ventos:



Foto tirada em outubro de 2020, na Avenida Sebastião Cândido Quintela, próximo a Avenida Paulo Marcondes.



Foto tirada em novembro de 2021, na Avenida Engenheiro Euphly Jalles, próximo a Avenida João Amadeu.



Foto tirada em outubro de 2021, na Praça João Mariano de Freitas, no Centro da Cidade.



Foto tirada em novembro de 2021, na Avenida Engenheiro Euphly Jalles, próximo a Avenida João Amadeu.



Foto tirada em janeiro de 2020, na Rua Antônio Pavan, no Conjunto Habitacional Santo Hernandez Argentina.



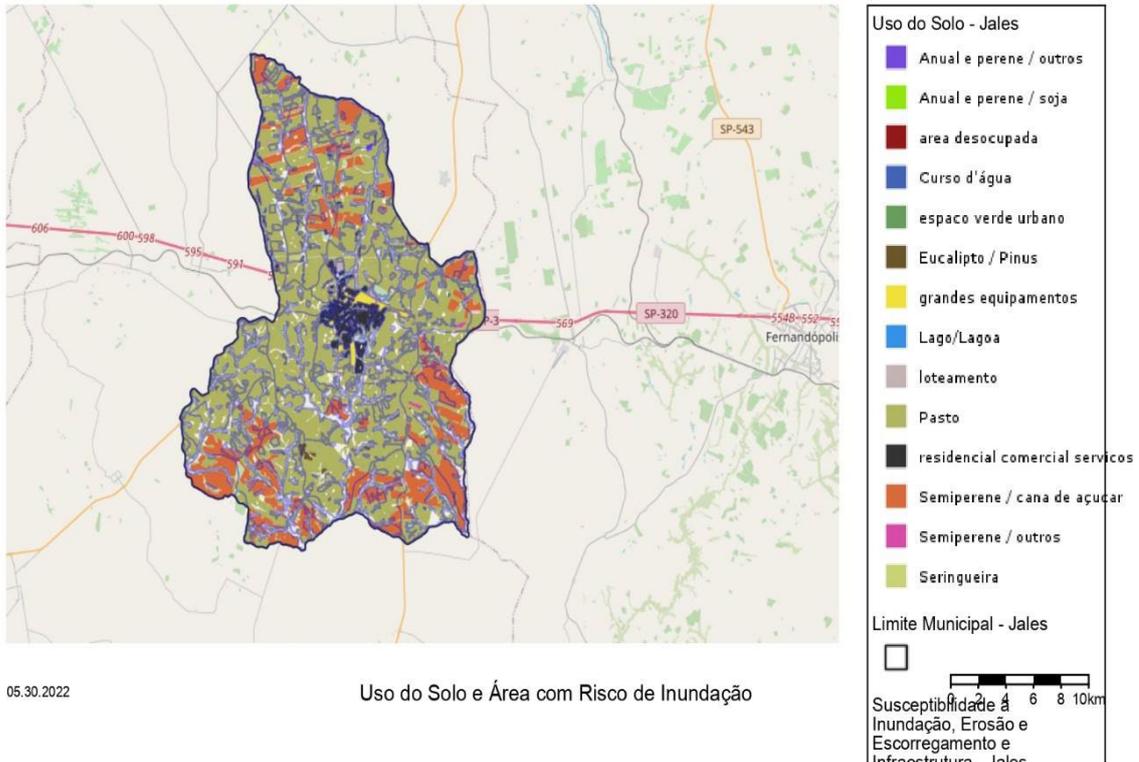
Foto tirada em dezembro de 2019, na Avenida Maria Jalles, no Bairro Vila Pinheiro.

EXPOSIÇÃO:

Tendo em vista os riscos climáticos apresentados, foram identificadas as exposições do Município de Jales, principalmente na Avenida Francisco Jalles, Avenida João Amadeu e Avenida Paulo Marcondes, sendo eles os munícipes da área urbana, principalmente os grupos a seguir:

- População de baixa renda com cadastro no CADÚNICO do Município até janeiro de 2022 é de 4.664 famílias, sendo: 1.649 famílias vivendo com renda per capita familiar de até R\$ 89,00. 411 famílias vivendo com renda per capita familiar de R\$89,01 à R\$178,00. 1.167 famílias vivendo com renda per capita familiar entre R\$178,01 à meio salário mínimo e 1.437 famílias vivendo com renda per capita familiar acima de meio salário mínimo.
- Famílias que residem em bairros com pouca infraestrutura urbana, como áreas com pouca permeabilidade e falta de tubulação para escoamento das águas da chuva.
- Mulheres que no município de Jales representam cerca de 51,1% de toda a população, ou seja, dos 47.012 munícipes, 24.023 são mulheres e 22.989 são homens.
- Crianças de 0 a 12 anos, que representam 17,8% da população (8.368).
- Idosos com 60 anos ou mais, representam 16% da população (7.522).

Alguns prédios públicos também foram considerados áreas em exposição, sendo 06 Escolas Estaduais e 09 Escolas Municipais, além de 13 unidades de ESF – Estratégia Saúde da Família.



Mapa de área ocupada com residencial (população) com áreas de risco de inundações, destacada no mapa na cor preta, área central do mapa.

Fonte Rede ZEE – AVA – Ambiente Virtual de Análise.

VULNERABILIDADE

Sensibilidade:

Após o reconhecimento dos sistemas de interesses expostos aos riscos climáticos que são os locais próximos as Avenidas Francisco Jalles, João Amadeu e Paulo Marcondes, principais avenidas do Município e locais a seus entornos, foi realizada uma análise da sensibilidade, onde foi destacado a população de baixa renda do município que formam quase 31% da população de todo o município morando em situação de risco, em bairros com pouca estrutura urbana (Conjunto Habitacional Vereador Santo Hernandes Argentina, Parque das Flores, Jardim do Bosque, Residencial São Lucas, Jardim Pedro Nogueira, Nova Jales II e Jardim São Gabriel), como áreas contendo pouca permeabilidade e falta de tubulação para escoamento das águas da chuva, famílias também com dificuldade de acesso a serviços de saúde, na maioria das vezes famílias chefiadas por mulheres e também famílias compostas por crianças, pessoas com deficiência e idosas, com a presença de outros fatores que possam gerar mais vulnerabilidade e riscos.

Além disso, verificou-se a existência de Escolas Municipais e Estaduais e também de unidades de ESF – Estratégia Saúde da Família que se encontram em áreas com riscos de alagamento, o que deixa um alerta para os cuidados com crianças, idosos e pessoas com deficiência física, tendo em vista que ao redor dessas áreas construídas possui pouca permeabilização do solo, o que dificulta o escoamento das águas em dias com chuvas intensas.

Capacidade de Adaptação:

Após verificar as sensibilidades existentes nos sistemas de interesses do Município de Jales, passamos a verificar a capacidade de adaptação presentes, dentre as quais se destacam as atividades elaboradas pela Defesa Civil que em conjunto com o Corpo de Bombeiros existente no município elaboram alertas de avisos e palestras nas escolas com as crianças e responsáveis. A Defesa Civil do Município também é equipada para atender as ocorrências com a máxima urgência e fica no mesmo prédio da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Meio Ambiente, onde realizam um trabalho em conjunto, sempre em alertas para qualquer ocorrência.

No Município de Jales também possui uma equipe de brigada de incêndio com o treinamento em dia para atendimento das ocorrências quando necessário. Também possuímos uma equipe de poda especializada que realiza serviços em conjunto com a empresa responsável pela distribuição de energia elétrica (Elektro).

Também se destaca a existência dos Planos de Emergência e Contingência Geral, Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano Municipal de Drenagem Urbana, Plano Municipal Específico de

Água Potável e Esgotamento Sanitário, Plano Municipal de Arborização Urbana e possuímos um fiscal ambiental para realizar o monitoramento do descarte irregular de resíduos no Município.

IMPACTOS E RISCOS

Após serem identificados os impactos potenciais relacionados às mudanças climáticas, os mesmos foram subdivididos quanto aos aspectos biofísicos e socioeconômicos.

Foi identificado no Município de Jales que os impactos biofísicos estão relacionados a pouca vegetação em área urbana, com isso há muita área impermeabilizada, impossibilitando a água de escorrer para o solo, com isso acaba diminuindo consideravelmente os níveis de água nas nascentes e rios, o que vem causando impactos na fauna e flora, como a perda de espécies e impactando na agricultura.

Já os impactos socioeconômicos estão relacionados com as perdas que acabam ocorrendo pelo alagamento dos estabelecimentos comerciais, casas, escolas, ESF's, onde acabam estragando as mercadorias, móveis, equipamentos e estoques, que foi necessário investimento financeiro para obter os mesmos. Sem ter para onde a água escorrer ou infiltrar no solo, acaba aumentando também as doenças transmitidas pela urina de animais e fazendo com que nas unidades de ESF's aumentem a demanda no atendimento e no investimento financeiro no sistema do SUS – Sistema Único de Saúde. Com essas perdas, aumenta a insegurança alimentar e nutricional, com a possível perda de renda dos comerciantes e danos materiais, tanto para municípios quanto para o poder público.



Foto: Avenida João Amadeu, foto tirada em dezembro de 2021.



Foto: Avenida João Amadeu, foto tirada em outubro de 2018.



Foto: Avenida Alfonso Rossafa Molina, foto tirada em janeiro de 2019.

PRINCIPAIS CONCLUSÕES PARA O PLANO

Após a aplicação da lente climática foram observadas as alterações climáticas citadas, e concluiu-se que:

- Tem ocorrido diversas mudanças no clima, impactando diretamente na quantidade de chuvas em um curto período de tempo, o que ocasiona grandes perdas ao município;
- A necessidade de criar/tomar providências para minimizar os efeitos ocasionados pelas mudanças climáticas nos dias de hoje;
- Realizar medidas de prevenção para diminuir os efeitos das mudanças climáticas em um futuro próximo;
- A necessidade de criar conexões entre os planos municipais existentes;
- Trazer a população para participar da elaboração dos novos e das atualizações dos planos municipais existentes;
- Disponibilizar recursos financeiros próprios e buscar parcerias através de recursos financeiros para realizar as ações e melhorias planejadas;
- Realizar parcerias com as instituições presentes no município para cumprimento do plano;
- Deixar as equipes da Defesa Civil e Brigada de Incêndio sempre equipadas e treinadas para qualquer ocorrência.

	<p>6 – Realizar ações de educação ambiental nos locais próximos à área de nascentes.</p> <p>7 – Controle e monitoramento hidrológico para avaliação da qualidade da água.</p>
<p>ODS relacionadas</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA</p> </div> </div>
<p>Área de abrangência</p>	<p>Município de Jales todo, principalmente na Avenida Francisco Jales, Avenida João Amadeu e Avenida Paulo Marcondes.</p>
<p>Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)</p>	<p>1 – Fazer o levantamento e descobrir como está a situação de todas as nascentes disponíveis no Município.</p> <p>2 – Direcionar os trabalhos do Município em conjunto com a população com relação a quais áreas serão priorizadas.</p> <p>3 – Melhorar a fauna e realizar a restauração da população arbórea municipal, tendo mais variedades de mudas.</p> <p>4 – Realizando a fiscalização das nascentes será possível deixá-las preservadas, aumentando a disponibilidade hídrica do Município.</p> <p>5 – Aumentar a população arbórea municipal, restaurando as nascentes e possibilitando o aumento dos recursos hídricos.</p> <p>6 – Aumentar a qualificação e conhecimento da população com palestras e cursos de educação ambiental.</p> <p>7 – Aumentar a qualificação e conhecimento da população com palestras e cursos de educação ambiental.</p>
<p>Previsão de fontes e recursos</p>	<p>COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.</p>

	<p>Recursos próprios da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Meio Ambiente.</p> <p>SABESP.</p> <p>Projeto Nascentes (possibilidade).</p> <p>FEHIDRO (possibilidade).</p> <p>Buscar parcerias para financiamento com recursos privados.</p>
Prazo	<p><input checked="" type="radio"/> Longo <input type="radio"/> Médio</p> <p><input type="radio"/> Curto</p>
Responsáveis	<p>Prefeitura Municipal de Jales através das Secretarias Municipais.</p> <p>Conselhos Municipais.</p> <p>ONGs.</p> <p>Sociedade Civil.</p>
Instituições/Agentes envolvidos	<p>Prefeitura Municipal de Jales através das Secretarias Municipais.</p> <p>Conselhos Municipais.</p> <p>ONGs.</p> <p>Sociedade Civil.</p>
Parcerias	<p>Prefeitura Municipal de Jales através das Secretarias Municipais.</p> <p>Conselhos Municipais.</p> <p>ONGs.</p> <p>Sociedade Civil.</p>
Sinergia com setores	<p>Secretarias Municipais (Saúde, Obras, Planejamento, Educação, Mobilidade Urbana).</p> <p>Polícia Militar Ambiental.</p> <p>SABESP.</p>
Sinergia com estratégias	<p>- Plano Municipal de Emergência e Contingência Geral.</p> <p>- Plano Municipal de Saneamento Básico.</p>

- Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
- Plano Municipal de Drenagem Urbana.
- Plano Municipal Específico de Água Potável e Esgotamento Sanitário.
- Plano Municipal de Arborização (em elaboração).
- Programa Município Verde Azul – PMVA.
- Plano Diretor Municipal.
- Lei de Pagamento por Serviços Ambientais.
- Lei de Ocupação e Uso do Solo.
- COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.
- Conselho de Direitos (mulheres, idosos e acessibilidade).

3 Plano de ação para o monitoramento das medidas de adaptação e resiliência

Objetivo específico	Diminuir os efeitos dos alagamentos ocasionados pela grande quantidade de chuva em um curto período de tempo.
Meta geral do objetivo	Diminuir os pontos de alagamento no Município de Jales.
Medida 1	Restauração de APP's.
Meta da medida	Restaurar as 120 nascentes existentes no Município de Jales nos próximos 20 anos.
Indicadores	Recuperar 6 nascentes por ano.
Informações e dados necessários/formas de medição	<ul style="list-style-type: none"> - Número de espécies nativas plantadas. - Metragem de cercamento das nascentes. - Quantidade de resíduos encontrados nas nascentes.
Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações	Realizando vistorias e registros fotográficos nos locais que estão sendo recuperados.
Responsáveis	<ul style="list-style-type: none"> - Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Meio Ambiente. - Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano. - SABESP. - Firmar parcerias com Instituições.

Objetivo específico	Diminuir os efeitos do alagamento ocasionados pela grande quantidade de chuva em um curto período de tempo.
Meta geral do objetivo	Diminuir os pontos de alagamento no Município de Jales.
Medida 2	Execução de obras de micro e macrodrenagem no município.
Meta da medida	Elaborar as obras de micro e macrodrenagem previstas no Plano Diretor Ambiental, Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal.
Indicadores	Obras de drenagem a serem executadas.
Informações e dados necessários/formas de medição	<ul style="list-style-type: none"> - Quantidades de boca de lobo existentes no município. - Quantidade de boca de lobo limpas. - Quilometragem das redes de drenagem no município.
Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações	Cronograma de trabalho realizado pela Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Governo.
Responsáveis	<ul style="list-style-type: none"> - Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano. - Secretaria Municipal de Fazenda e Planejamento. - Secretaria Municipal de Governo. - SABESP. - Firmar parcerias com Instituições.

Objetivo específico	Diminuir os efeitos do alagamento ocasionados pela grande quantidade de chuva em um curto período de tempo.
Meta geral do objetivo	Diminuir os pontos de alagamento no Município de Jales.
Medida 3	Realizar o Plano Municipal de Arborização Urbana priorizando as áreas de recuperação.
Meta da medida	Execução do Plano Municipal de Arborização.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - Bem-estar da população. - Aumentar as áreas de permeabilidade municipal. - Aumentar as áreas verdes municipais. - Diminuir a poluição urbana.
Informações e dados necessários/formas de medição	<ul style="list-style-type: none"> - Quilometragem da área urbana. - Quantidade de árvores necessárias a serem plantadas. - Quantidade de árvores a serem substituídas (mortas). - Levantamento da quantidade de indivíduos arbóreos existentes.
Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações	Realizando vistorias e registros fotográficos nos locais.
Responsáveis	<ul style="list-style-type: none"> - Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Meio Ambiente. - Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano. - Secretaria Municipal de Fazenda e Planejamento. - Secretaria Municipal de Governo.

4 Plano de ação para a avaliação das medidas de adaptação e resiliência

<p>Ciclo de avaliação</p>	<p style="text-align: center;">Restauração de APP's.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mensal: Para avaliação de melhorias na execução das medidas. - Semestral: Avaliação dos dados coletados para verificar a efetividade das medidas aplicadas. - Anual: Revisão das metas e avaliação das medidas de implantação. - A cada 4 anos revisão geral do plano.
<p>Objetivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Criar e executar em parceria com os Municípios para a recuperação de APP's. - Implantar o Projeto Nascentes no Município.
<p>Responsáveis</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Meio Ambiente. - Secretaria Municipal de Administração. - Secretaria Municipal de Governo. - Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano. - Secretaria Municipal de Planejamento. - Chefe de Gabinete do Prefeito.
<p>Processos de comunicação dos resultados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prefeitura através das reuniões com os Secretários Municipais. - Prefeitura através de suas mídias oficiais. - Secretarias em geral. - Para as Autoridades Locais. - Conselho Municipais. - População em geral e Instituições parceiras.
<p>Ciclo de avaliação</p>	<p style="text-align: center;">Execução de obras de micro e macrodrenagem no município.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Mensal: Para avaliação de melhorias na execução das medidas. - Semestral: Avaliação dos dados coletados para verificar a efetividade das medidas aplicadas. - Anual: Revisão das metas e avaliação das medidas de implantação. - A cada 4 anos revisão geral do plano.
<p>Objetivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Executar as obras de micro e macrodrenagem do Plano Diretor Municipal. - Realizar a manutenção das bocas de lobo existentes. - Criar novos dispositivos para conduzirem as águas advindas da grande quantidade de chuvas.
<p>Responsáveis</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Meio Ambiente. - Secretaria Municipal de Administração. - Secretaria Municipal de Governo. - Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano. - Secretaria Municipal de Planejamento. - Chefe de Gabinete do Prefeito.
<p>Processos de comunicação dos resultados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prefeitura através das reuniões com os Secretários Municipais. - Prefeitura através de suas mídias oficiais. - Secretarias em geral. - Para as Autoridades Locais. - Conselho Municipais. - População em geral e Instituições parceiras.

<p>Ciclo de avaliação</p>	<p>Realizar o Plano Municipal de Arborização Urbana priorizando as áreas de recuperação.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mensal: Para avaliação de melhorias na execução das medidas. - Semestral: Avaliação dos dados coletados para verificar a efetividade das medidas aplicadas. - Anual: Revisão das metas e avaliação das medidas de implantação. - A cada 4 anos revisão geral do plano.
<p>Objetivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Implantar o Plano Municipal de Arborização. - Realizar o levantamento da quantidade de indivíduos arbóreos existentes no Município. - Melhorar a quantidade de áreas permeáveis dentro do Município.
<p>Responsáveis</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Meio Ambiente. - Secretaria Municipal de Administração. - Secretaria Municipal de Governo. - Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano. - Secretaria Municipal de Planejamento. - Chefe de Gabinete do Prefeito.
<p>Processos de comunicação dos resultados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prefeitura através das reuniões com os Secretários Municipais. - Prefeitura através de suas mídias oficiais. - Secretarias em geral. - Para as Autoridades Locais. - Conselho Municipais. - População em geral e Instituições parceiras.

5 Estratégia de comunicação do plano e de seus resultados

<p>Objetivos de comunicação</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Porque a informação é importante para dar publicidade ao Plano desenvolvido pelo Município. - Para demonstrar a transparência nas ações desenvolvidas pelo Município. - Para demonstrar para a população e para os gestores públicos quanto aos riscos que estamos expostos com as ações que estamos tomando nos dias de hoje. - Para buscar parcerias com instituições e sociedade civil para o melhoramento do plano e das ações que estão sendo tomadas. - Para buscar recursos financeiros para implantação do plano.
<p>Público alvo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Autoridades Municipais. - Servidores Públicos. - Lideranças Comunitárias. - Líderes Religiosos. - Setor Privado. - Instituições Educacionais. - Sociedade Civil. - Conselhos Municipais. - Entidades de Classe.
<p>Ações de comunicação previstas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Através de campanhas de divulgação nas mídias sociais do município das ações que estão sendo desenvolvidas, convidando a população em geral para participar. - Folders espalhados pela cidade em locais estratégicos. - Vídeos educativos sendo divulgados nos canais oficiais do município. - Campanhas na imprensa escrita e falada do Município. - Audiências públicas realizadas pela Prefeitura em conjunto com parcerias.
<p>Responsáveis</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Meio Ambiente.

- Secretaria Municipal de Comunicação.
- Câmara de Vereadores.
- Instituições Parceiras.
- Instituições Educacionais.

Glossário

O presente glossário apresenta os termos referentes aos conceitos-chave adotados neste documento. Parte das descrições consiste na transcrição dos conceitos tal qual propostos nas fontes indicadas (ou em traduções livres, no caso de fontes estrangeiras). Outra parte corresponde a sínteses ou concepções construídas a partir dos conceitos originais, conforme considerados neste trabalho. Para a utilização e/ou citação do conteúdo apresentado, recomenda-se a consulta e análise das fontes originais.

Adaptação

Processo de ajuste ao clima atual ou esperado e a seus efeitos. Em sistemas humanos, a adaptação busca diminuir ou evitar danos ou explorar oportunidades benéficas. Em alguns sistemas naturais, a intervenção humana pode facilitar o ajuste ao clima esperado e a seus efeitos (IPCC, 2014).

Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE)

Uso da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos como parte de uma estratégia geral de adaptação para ajudar as pessoas a se adaptarem aos efeitos adversos da mudança do clima (CBD, 2009).

Ameaça/perigo

Possível ocorrência de eventos físicos naturais ou induzidos pelo ser humano que podem causar perdas, danos ou prejuízos sobre vidas, propriedades, infraestruturas e o meio ambiente, por exemplo. Noção adotada com base no conceito proposto em IPCC (2014).

Big Data

Refere-se às grandes quantidades de dados que são gerados como um subproduto das interações diárias com produtos ou serviços digitais, como dispositivos móveis e atividades na internet. Noção adotada com base no conceito proposto pela iniciativa *Global Pulse* da ONU (UN Global Pulse, 2013).

Biodiversidade

Compreendida como noção equivalente à de “diversidade biológica”, proposta pela CDB, corresponde à variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (MMA, 2000).

Capacidade adaptativa

Habilidade de sistemas, instituições, pessoas e outros organismos para ajustar-se a possíveis danos, aproveitar oportunidades ou responder a consequências (IPCC, 2014).

Direitos humanos

Direitos inerentes a todos os seres humanos, independentemente da sua raça, sexo, nacionalidade, etnia, idioma, religião ou qualquer outra condição, que incluem o direito à vida, à liberdade, ao trabalho e à educação, entre outros. Noção adotada com base no conceito difundido pela ONU¹.

Ecosistema

Conforme a definição proposta pela CDB, trata-se de um complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microrganismos e o seu meio inorgânico que interagem como uma unidade funcional (MMA, 2000).

Evento extremo

Evento que é raro em um determinado local e época do ano. As definições de raro variam, mas um evento meteorológico extremo normalmente seria tão raro ou mais raro do que o 10º ou 90º percentil de uma função de densidade de probabilidade estimada a partir de observações. Por definição, as características do que é chamado de evento meteorológico extremo podem variar de um lugar para outro em um sentido absoluto. Quando um padrão de eventos meteorológicos extremos persiste por algum tempo, como uma estação, ele pode ser classificado como um **evento climático extremo**, especialmente se resultar em uma média ou total que em si é extremo (IPCC, 2014).

Exposição

Refere-se à presença de pessoas, meios de vida, espécies, ecossistemas, recursos, infraestruturas ou bens econômicos, sociais ou culturais em locais e arranjos que podem ser afetados adversamente. Noção adotada com base no conceito proposto em IPCC (2014).

Gênero

Refere-se aos papéis, comportamentos, atividades e características que uma dada sociedade, em um determinado momento e contexto, considera apropriados, esperados, permitidos e valorizados para homens e mulheres. Na maioria das sociedades, há diferenças e desigualdades em relação às responsabilidades atribuídas para mulheres e homens, bem como ao acesso e controle sobre recursos e a oportunidades de participação

¹ Para mais detalhes, ver: UN (United Nations). **Global issues:** human rights. Disponível em: <https://www.un.org/en/global-issues/human-rights>

em processos de tomada de decisão. Noção adotada com base no conceito referente ao ODS 5 – “Igualdade de gênero” proposto pela ONU (2016).

Impactos

Possíveis consequências que uma ameaça/perigo pode causar sobre um sistema caso se materialize, tendo em conta seus níveis de exposição e vulnerabilidade. Noção adotada com base no conceito proposto em IPCC (2014).

Mudança do clima

Modificação no estado do clima que se mantém por um período prolongado (décadas ou mais), direta ou indiretamente atribuída à atividade humana, que altera a composição da atmosfera global e que se soma à mudança provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis. Noção adotada com base nos conceitos propostos pela UNFCCC (BRASIL, 1998) e pelo IPCC (2014).

Projeções climáticas

Resposta simulada do sistema climático a um cenário de emissão ou concentração futura de gases de efeito estufa (GEEs) e aerossóis, geralmente derivados de modelos climáticos. As projeções climáticas são diferenciadas das previsões climáticas por sua dependência de um cenário de emissão/concentração/forçamento radiativo utilizado, que, por sua vez, baseia-se em suposições relacionadas, por exemplo, a futuros desenvolvimentos socioeconômicos e tecnológicos que podem ou não ser realizados (IPCC, 2014).

Resiliência

Capacidade de um sistema exposto a ameaças/perigos para resistir, absorver, acomodar, adaptar-se, transformar-se e recuperar-se dos efeitos dessa mesma ameaça/perigo de maneira oportuna e eficiente. Noção adotada com base na definição proposta no âmbito da Campanha Construindo Cidades Resilientes – MCR 2030 (UNISDR, 2017).

Risco

Probabilidade de uma ameaça/perigo ocorrer, combinada à de um impacto potencial se materializar. Noção adotada com base no conceito proposto em IPCC (2014).

Sensibilidade

Grau em que um sistema ou espécie pode ser afetado, de forma positiva ou negativa, pela variação ou mudança do clima (IPCC, 2014).

Serviços ecossistêmicos

São os benefícios que os seres humanos obtêm dos ecossistemas, conforme a definição proposta na Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA, 2005), que os classifica em quatro tipos: *de provisão, reguladores, culturais e de suporte*.

Variabilidade climática

Variações nos padrões climáticos em escalas espaciais e temporais, que vão além das oscilações observadas em eventos meteorológicos únicos. A variabilidade pode ser causada por processos naturais internos no sistema climático (variabilidade interna) ou por variações nos forçamentos naturais ou antropogênicos externos (variabilidade externa). Noção adotada com base no conceito proposto em IPCC (2014).

Vulnerabilidade

Propensão ou predisposição de um sistema a ser afetado negativamente, dada pela relação entre sua sensibilidade e capacidade adaptativa diante de uma ameaça/perigo a que o mesmo está exposto. Noção adotada com base no conceito proposto em IPCC (2014).

Referências

BRASIL. **Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998.** Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm

CBD (Convention on Biological Diversity). **Connecting biodiversity and climate change mitigation and adaptation: report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change.** Technical Series No. 41, Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD). Montreal: SCBD, 2009. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-41-en.pdf>

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). **Climate Change 2014: Synthesis Report.** Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (Eds.)]. Geneva: IPCC, 2014. Disponível em: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf

MEA (Millennium Ecosystem Assessment). **Ecosystems and Human Well-being: Synthesis.** Washington, DC: Island Press, 2005.

Disponível em: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>

MMA (Ministério do Meio Ambiente). **Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB.** Brasília, DF: MMA, 2000. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/textoconvenoportugus.pdf>

ONU (Organização das Nações Unidas). **Glossário de termos do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 5: Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.** Brasília, DF: ONU, 2016. Disponível em: <http://www.onumulheres.org.br/wp-content/uploads/2017/05/Glossario-ODS-5.pdf>

UN Global Pulse. **Big Data for development: a primer.** 2013. Disponível em: https://www.unglobalpulse.org/wp-content/uploads/2013/06/Primer-2013_FINAL-FOR-PRINT.pdf

UNISDR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction). **Como construir cidades mais resilientes: um manual para líderes do governo local.** Uma Contribuição para a Campanha Mundial de 2010-2020 Construir Cidades Resilientes – “A Minha Cidade Está a Preparar-se!”. Genebra: UNISDR, 2017. Disponível em:

https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/documents/Handbook%20for%20local%20government%20leaders%20%5B2017%20Edition%5D_PT_Jan2019.pdf



Por ordem do



Ministério Federal
do Meio Ambiente, Proteção da Natureza
e Segurança Nuclear

da República Federal da Alemanha

Por meio da

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



| Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente