

PLANO DE ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA À MUDANÇA DO CLIMA DE REGISTRO



Por ordem do



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

da República Federal da Alemanha

Por meio da



Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



| Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

PLANO DE ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA À MUDANÇA DO CLIMA DE REGISTRO



Realização



P R E F E I T U R A D E
Registro

Ficha Técnica

Equipe de Elaboração

Prefeito Municipal de Registro - Nilton José Hirota da Silva

Secretária Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente - Daniella Cristina Batista

Assessor Especial de Gestão Territorial e Recursos Naturais - Ademir Lourenço Junior

Assessor Especial de Políticas Públicas em Ciência e Tecnologia - Erick Willy Weissenberg Batista

Data



segunda-feira, 20 de junho de 2022

Sumário

Apresentação	4
Introdução	5
1 Avaliação do risco climático	7
2 Medidas prioritárias de adaptação e resiliência	12
3 Plano de ação para o monitoramento das medidas de adaptação e resiliência	35
4 Plano de ação para a avaliação das medidas de adaptação e resiliência	45
5 Estratégia de comunicação do plano e de seus resultados	46
Glossário	47
Referências	50

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 (Mais informações em <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/municipiosresilientes/>).

No município de Registro, o processo de elaboração deste plano ocorreu conforme as seguintes etapas:

1. Definição da equipe de Elaboração;
2. Capacitação da Equipe pelo Governo do Estado;
3. Preenchimento das Matrizes de Composição do Plano;
4. Apresentação para o CMDRS;
5. Apresentação para o COMDEMA;
6. Apresentação ao Gabinete e Poder Legislativo;
7. Audiência Pública;
8. Regulamentação.

A elaboração do Plano de Adaptação e Resiliência à Mudança do Clima de Registro foi iniciada em agosto de 2021 e encerrou-se em junho de 2022. Foram envolvidas as Secretarias Municipais de Governo, Educação, Obras, Planejamento, Saúde e Assistência Social e Defesa Civil. Este plano também teve a contribuição dos Conselhos Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS) e Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (COMDEMA).

Introdução

O município de Registro está localizado na região Sudoeste do Estado de São Paulo, na região conhecida como Vale do Ribeira. Pela classificação de tipos de clima de Koeppen (1948), o clima do município é subtropical, com verão quente. As temperaturas são superiores a 22°C no verão e com mais de 30 mm de chuva no mês mais seco (Cfa). Os principais setores econômicos são: Agropecuária, Comércio, Serviços e Turismo. Possui como patrimônio natural estar localizado na maior porção contínua de mata atlântica do Mundo e a alta disponibilidade hídrica.

Segundo dados do IBGE de 2021, a população estimada de de Registro é de 56.463 habitantes. Dados do SEADE de 2020 demonstram que, deste total, 89% da população vive na zona urbana e 11% na Zona Rural. No IBGE cidades também é apresentado que 7.215 pessoas estão expostas em área de risco a inundações, enxurradas e deslizamentos. Este dado é contabilizado para os municípios considerados críticos a desastres naturais no Brasil e monitorados pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN.

Neste contexto, a mudança climática afeta diretamente o território, principalmente pelos efeitos relacionados ao aumento e a redução extrema da temperatura. Com a aplicação da lente climática sobre os objetivos estratégicos do Município, foi possível verificar que com o aumento extremo da temperatura, aumenta a probabilidade de ocorrência de cheias, inundações, alagamentos tanto na zona rural quanto na Zona Urbana. Outro ponto importante está relacionado às mudanças que podem trazer ao calendário de produção agropecuária e na ocorrência da mudança dos períodos de precipitação. Na zona urbana é relevante a incidência de ilhas de calor durante os períodos de calor extremo.

O objetivo geral do plano de adaptação e resiliência é preparar o município ou a região para o enfrentamento da mudança do clima em curso, contemplando a justiça de oportunidades entre todas as pessoas.

Após aplicação da lente climática foram definidos os seguintes objetivos específicos:

1. Reduzir o efeito do aumento da temperatura e da mudança no padrão de precipitações no calendário agropecuário;
2. Reduzir o efeito das cheias, inundação, alagamento, enxurradas, erosões, no desenvolvimento socioeconômico rural e urbano;
3. Reduzir o efeito da redução extrema de temperatura no desenvolvimento socioeconômico rural e urbano;
4. Minimizar os efeitos das ondas de calor no núcleo urbano e nas áreas identificadas com maior quantidade de pessoas idosas, grávidas e crianças, e população em vulnerabilidade social.

Este Plano foi organizado da seguinte forma:

1. Visão geral do Município de Registro;

2. Aplicação da lente climática nos objetivos estratégicos do Município;
3. Avaliação do risco climático;
4. Identificação de medidas de adaptação e resiliência;
5. Seleção e priorização das medidas de adaptação e resiliência;
6. Planejamento da Implementação;
7. Metodologia de Monitoramento e avaliação das ações do plano;
8. Comunicação do plano e de seus resultados.

1 Avaliação do risco climático

1.1 Principais ameaças/perigos e Exposição

Na tabela a seguir serão descritos as principais ameaças e perigos relacionados aos objetivos estratégicos específicos e as áreas de exposição da Prefeitura.

item	Ameaças/Perigos	Exposição
1	Aumento extremo da temperatura e no padrão de precipitações no calendário agropecuário	<u>Toda a zona rural.</u> Produção de Banana; Pupunha; Chá; Ornamentais; Oleicultura; bubalinocultura, bovinocultura, suinocultura e avicultura. Segundo dados da CATI de 2014, Registro possui 304 Pecuáristas e 1509 Agricultores.
2	Aumento extremo da temperatura e das precipitações e das precipitações aumentando a probabilidade e intensidade de cheias, inundação, alagamento, enxurradas e erosões	2. 1 Cheias: <u>2.1.1 Bairros Rurais:</u> Boa Visto Rio, Ribeirão de Registro, Estirão do Carapiranga, Jurumirim , Tiatã, Guaviruva, Bairro Limoeiro, Baissununga, Bairro Areias e Taquaruçu e Votupoca (baixada), Capinzal de Cima, Capinzal de Baixo e Capinzal do Vitorio, Ribeirão de Registro, Tiatã , Bamburral de Cima e Bamburral de Baixo, Guaviruva; Bairros Urbanos: Vila Nova, Alay José Correa e Centro, Ribeirão de Registro, Jardim Valeri, Vila São Francisco, Vila Ipê, Vila São Jorge, Jardim São Matheus. <u>2.1.2 Bairros Urbanos:</u> Vila Nova, Alay José Correa e Centro, Ribeirão de Registro, Jardim Valeri, Vila São Francisco, Vila Ipê, Vila São Jorge, Jardim São Matheus, Jardim Caiçara e Nosso Teto 2. 2 Inundação: <u>2.2.1 Bairros Rurais:</u> Rio Juquiá : Bairro da Mota/ Bairros do entorno dos Rio Ribeira de Iguape: Boa Visto Rio, Ribeirão de Registro, Estirão do Carapiranga, Jurumirim , Tiatã, Guaviruva, Bairro Limoeiro, Baissununga./ Rio Carapiranga: Bairro Areias e Tauquaruçu e Votupoca;/ Rio Capinzal/ Folha Larga/ Quilombo: Capinzal de Cima, Capinzal de Baixo e Capinzal do Vitorio, Ussuki./ Rio Ribeirão de Registro: Ribeirão de Registro / Rio Bamburral: Tiatã , Bamburral de Cima e Bamburral de Baixo./ Rio Peropava: Guaviruva / Rio Guaviruva: Guaviruva, Jurumirim/ Rio Jacupiranga: Bairro Baissununga, Indaiatuba, Capinzal e Bamburral. <u>2.2.2 Bairros Urbanos:</u> Bairros Urbanos: Rio São Francisco/Rio Ribeirão - Vila Nova, Alay Correa, Vila São Francisco, Valeri; Rio Carapiranga: Nosso Teto, Jardim América.

		2.3 Alagamento: <u>2.3.1 Bairros Rurais:</u> Capinzal, Bamburral, Guaviruva, Ribeirão Branco das Palmeiras, Ribeirão de Registro, Taquaruçu, Ribeirão Vermelho do Mota, Jurumirim, Chá Ribeira, São Domingos, (Confirmar com outras Secretarias e Moradores dos Bairros) <u>2.3.2 Bairros Urbanos:</u> Centro (Posto Ongarato, Rua Getúlio Vargas, Praça Boulevard,), Jardim Paulistano, Vila Tupy (Rua paraná , Rua Maranhão, Rua Valdemar Iopez ferraz, Rua Curitiba), Vila São Francisco (Rua Elza), Centro (Rua Shitiro Maeji, Kessajiro Muraoka), Caiçara;
		2.4 Enxurrada: <u>2.4.1 Bairros Rurais:</u> Bulha e Votupoca <u>2.4.2 Bairros Urbanos:</u> Ribeirão de Registro, Serrote, Agrochá (1 e 2) e Vila da Palha.
		2.5 Erosões <u>2.4.1 Bairros Rurais:</u> Bulha Capinzal de Cima, Capinzal do Vitorio, Bairro Areias, Guaviruva, Ribeirão de Registro, Bulha, Votupoca, São Domingos, Morro Seco, Ribeirão Vermelho do Mota, Lageado, Boa Vista Estrada e Votupoca <u>2.4.2 Bairros Urbanos:</u> Ribeirão de Registro e Jardim Vitória;
3	Redução extrema de temperatura no desenvolvimento socioeconômico rural e urbano	<u>Todos os Bairros da Zona Rural</u> - Produção de Banana; Pupunha; Chá; Ornamentais; Oleicultura; bubalinocultura, bovinocultura, suinocultura e avicultura Bairros Urbanos: Centro, Vila Nova e Alay Correa.
4	Aumento extremo da temperatura aumentando a probabilidade e intensidade das ondas de calor no núcleo urbano e nas áreas identificadas com maior quantidade de pessoas idosas, grávidas e crianças, e população em vulnerabilidade social	<u>Bairros Urbanos com maior densidade demográfica:</u> Vila Nova, Vila São Francico, Centro, Vila Fátima, Jardim Ypê e Valeri.

1.2 Vulnerabilidade: Sensibilidade e Capacidade de Adaptação

No levantamento das vulnerabilidades do município, foi possível verificar que a maior parte dos pecuaristas e agricultores são de produção familiar, tendo desta forma menor resiliência a grandes impactos de produção. Nas áreas afetadas por cheias, inundações, alagamentos, erosão predominam a presença de idosos, mulheres, crianças e famílias em vulnerabilidade social ou de baixa renda. Além desta população, também foi identificada a presença de pessoas deficientes com dificuldade de mobilidade.

Em relação a capacidade de adaptação das regiões mais sensíveis às mudanças climáticas, foi verificado que os grandes produtores possuem maior capacidade de adaptação devido aos recursos disponíveis para investimento em pesquisas junto a empresas, universidades e institutos de pesquisas. Para os produtores familiares não há capacidade de adaptação, trazendo prejuízos para a produção é possível situação de insegurança alimentar. A maioria da população localizada nas áreas propensas a situação de

cheias, inundação, alagamento e erosão não possui infraestrutura para tais situações, bem como recursos para repor bens perdidos. Em relação a adaptação às ilhas de calor urbana, foi verificado que maior parte das famílias está em vulnerabilidade social e com maior número de habitantes por residência, portanto não possuem alta capacidade de adaptação.

1.3 Impactos e riscos

Os riscos biofísicos e econômicos encontrados estão listados a seguir:

IMPACTOS E RISCOS	AMEAÇAS/PERIGOS			
	1	2	3	4
Redução da produção agropecuária e prejuízos financeiros aos agropecuaristas				
Perda das residências ribeirinhas				
Perda de plantações				
Perda de criações				
Perda de pastagens				
Deterioração das estradas rurais				
Deterioração de equipamentos públicos				
Doenças de veiculação hídrica				
Os agropecuaristas podem ter prejuízos com a perda da vida, plantações, animais, pastagens, bem como no escoamento dos produtos				
Maior incidência de problemas respiratórios				
Maior exposição à vetores e doenças				
Insegurança alimentar				
Maior demanda pelos serviços do SUS				
Menor acesso à água potável				
Menores condições de saúde e higiene				
Perda de renda				
Perdas materiais e patrimoniais				
Comprometimento do acesso as escolas, local de trabalho e moradia;				
Perda de produção agrícola e/ou agricultura familiar				
Perda de bens móveis e imóveis				
Desvalorização do turismo, atividades de lazer e prática de esportes				

- 1 Aumento extremo da temperatura e no padrão de precipitações no calendário agropecuário
- 2 Aumento extremo da temperatura e das precipitações aumentando a probabilidade e intensidade de cheias, inundação, alagamento, enxurradas e erosões
- 3 Redução extrema de temperatura no desenvolvimento socioeconômico rural e urbano
- 4 Aumento extremo da temperatura aumentando a probabilidade e intensidade das ondas de calor no núcleo urbano e nas áreas identificadas com maior quantidade de pessoas idosas, grávidas e crianças, e população em vulnerabilidade social

1.4 Principais conclusões para o plano

A seguir estão listadas as principais conclusões deste Plano:

1. A probabilidade de aumento da temperatura é de 1 a 3 grauscelsius;

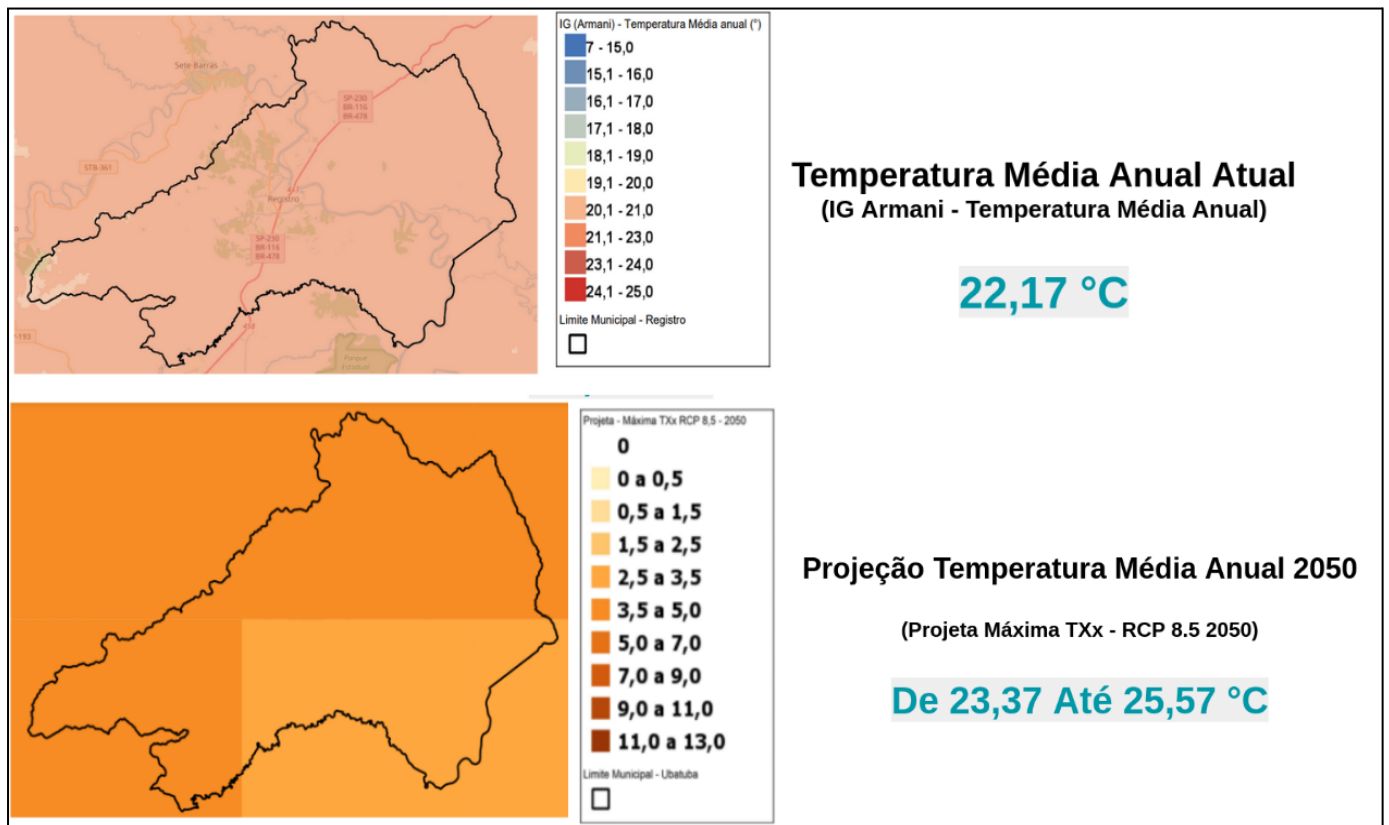


Figura 1: Projeção de Mudança de Temperatura para Registro-SP. (fonte: AVA)

Segundo os dados do Ambiente Virtual de Análise - AVA da Rede de Zoneamento Ecológico Econômico do Governo Estadual de São Paulo, a projeção de aumento de temperatura para a região de Registro é de 1,2 a 3,4 °C até 2050.

2. As projeções climáticas indicam que o aumento extremo da temperatura aumenta a probabilidade e intensidade de cheias, inundações, cheias, enxurradas e erosões;



Segundo o mapa de susceptibilidade à inundação, o município de Registro é considerado altamente suscetível nas regiões no entorno do Rio Ribeira de Iguape e seus afluentes. Estes eventos climáticos afetam as áreas de agropecuária e áreas urbanas próximas aos cursos d'água e de drenagem;

3. A projeção climática indica que o aumento extremo da temperatura é prejudicial para vida dessas pessoas; A partir destes cenários é possível verificar que o município deve planejar medidas de adaptação e resiliência.

2 Medidas prioritárias de adaptação e resiliência

Objetivo específico 1	Reduzir o efeito do aumento da temperatura e da mudança no padrão de precipitações no calendário agropecuário
Objetivo específico 1	Reduzir o efeito do aumento da temperatura e da mudança no padrão de precipitações no calendário agropecuário.
Medida 01	Restaurar as áreas de mata ciliar e vegetação nativa de córregos ☐ Medida AbE
Grau de prioridade	☒ Alta ☐ Média
Atividades envolvidas	Identificar as áreas (ex: utilizando o mapa termal do AVA REDE ZEE); Fazer projeto de recuperação; Levantar recursos necessários (financeiro, RH e estrutural); Realizar recuperação; Cercar as nascentes após recuperação.
ODS relacionados	13 – Ação contra a mudança global do clima; 14- Vida na Água; 15 - Vida Terrestre
Área de abrangência	Todos os bairros da Zona Rural
Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	Melhoria na qualidade da água, redução de temperatura, aumento da biodiversidade, melhoria na qualidade de vida e aumento da disponibilidade hídrica.

Previsão de recursos e fontes	Global para Mudança do Clima, Fundo Global para ABE, IKI Small Grants, Consulado EUA, FEHIDRO, FECOP, FID, Programa Refloresta.
Prazo	☒ Longo ☐ Médio ☐ Curto
Responsável	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente (SMDAMA)
Instituições/ agentes envolvidos	Buscar a participação de todos os interessados, principalmente dos grupos mais vulneráveis.
Parcerias	ONGs relacionadas, SIMA e Universidades.
Sinergia com setores	Secretarias de Planejamento e Fazenda, SMDAMA, Conselho de Segurança Alimentar, Saúde, Obras e Infraestrutura.
Sinergia com estratégias	Plano Diretor, Plano de Governo, Lei de Arborização, Plano de Gestão de Resíduos Sólidos.

Objetivo específico 1	Reduzir o efeito do aumento da temperatura e da mudança no padrão de precipitações no calendário agropecuário.
Medida 02	Revitalizar (desassorear e limpar) os rios e seus afluentes ☐ Medida com enfoque em gênero e direitos humanos ☒ Medida AbE
Grau de prioridade	☒ Alta ☐ Média
Atividades envolvidas	Identificar as áreas (ex: utilizando o mapa termal do AVA); Fazer projeto de recuperação; Levantar recursos necessários (financeiro, RH e estrutural); Realizar recuperação, Cercar as nascentes após a recuperação.
ODS relacionados	13 – Ação contra a mudança global do clima; 14- Vida na Água; 15 - Vida Terrestre
Área de abrangência	Todos os bairros da Zona Rural
Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	Melhora da qualidade da água, redução de temperatura, aumento da biodiversidade, melhora da qualidade de vida e melhora da disponibilidade hídrica.
Previsão de recursos e fontes	Global para Mudança do Clima, Fundo Global para ABE, IKI Small Grants, Consulado EUA, FEHIDRO, FECOP, FID, Programa Refloresta.
Prazo	☒ Longo ☐ Médio ☐ Curto

Responsáveis	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente
Instituições/ agentes envolvidos	Buscar a participação de todos os interessados, principalmente dos grupos mais vulneráveis.
Parcerias	ONGs relacionadas, SIMA e Universidades.
Sinergias com setores	Secretarias de Planejamento e Fazenda, Diretoria de Agricultura, Conselho de Segurança Alimentar, Meio Ambiente, Saúde, Obras e Infraestrutura.
Sinergias com estratégias	Plano Diretor, Plano de Governo, Lei Arborização, Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Objetivo específico 1	Reduzir o efeito do aumento da temperatura e da mudança no padrão de precipitações no calendário agropecuária
Medida 03	Desenvolver pesquisa com parceria para buscar espécie de plantio adaptada à nova condição climática de maior temperatura e adaptar calendário de plantio.
Grau de prioridade	☒ Alta ☐ Média
Atividades envolvidas	Buscar parcerias para pesquisas ou verificar pesquisas em andamento, verificar viabilidade de aplicação em Registro, verificar recursos necessários.
ODS relacionados	02- Fome Zero e Agricultura Sustentável 13 - Água; 15 - Vida Terrestre
Área de abrangência	Todos os bairros da Zona Rural

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	Relacionado à prosperidade econômica e segurança alimentar
Previsão de recursos e fontes	FAPESP, CNPQ, EMBRAPA, UNESP, APTA, ABAVAR, SECRETARIA ESTADUAL DE AGRICULTURA
Prazo	☒ Longo ☐ Médio ☐ Curto
Responsáveis	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente

Instituições/ agentes envolvidos	Embrapa, UNESP, APTA, ABAVAR, Secretaria Estadual de Agricultura, Sindicato Rural, SENAR, SEBRAE, Defesa Agropecuária.
Parcerias	Embrapa, UNESP, APTA, ABAVAR, Secretaria Estadual de Agricultura, Sindicato Rural, SENAR, SEBRAE, Defesa Agropecuária.
Sinergias com setores	Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável
Sinergias com estratégias	Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável e Plano de governo

Objetivo específico 1	Reduzir o efeito do aumento da temperatura e da mudança no padrão de precipitações no calendário agropecuária
Medida 04	Estudar o novo calendário pluviométrico
Grau de prioridade	☒ Alta ☐ Média
Atividades envolvidas	Identificar as áreas, verificar recursos, estudo hídrico, verificação técnica, verificação de recursos e implantação de procedimentos.
ODS relacionados	02 - Fome Zero e Agricultura Sustentável 13 - Água; 15 - Vida Terrestre
Área de abrangência	Toda Zona Rural

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	Melhora da qualidade da água, redução da temperatura e aumento da biodiversidade
Previsão de recursos e fontes	Secretaria de Finanças
Prazo	☒ Longo ☐ Médio ☐ Curto
Responsáveis	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente
Instituições/agentes envolvidos	Secretaria Estadual de Infraestrutura e Meio Ambiente e Universidades

Parcerias	ONGs
Sinergias com setores	Secretaria de Planejamento, Fazenda e SMDAMA.
Sinergias com estratégias	Sindicatos, Conselho de Segurança Alimentar.

Objetivo específico 2	Reduzir o efeito das cheias, inundação, alagamento, enxurradas, erosões, no desenvolvimento socioeconômico rural e urbano
Medida 05	Restaurar as áreas de mata ciliar ☐ Medida com enfoque em gênero e direitos humanos ☒ Medida AbE
Grau de prioridade	☒ Alta ☐ Média
Atividades envolvidas	Levantamento de nascentes, cercamento de nascentes e verificação técnica.
ODS relacionados	02 - Fome Zero e Agricultura Sustentável 13 – Água; 15 - Vida Terrestre
Área de abrangência	Zona Urbana
Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	Melhora da qualidade de água, redução de temperatura, aumento da biodiversidade e melhora da qualidade de vida.
Previsão de recursos e fontes	Recurso Próprio, Global para Mudança do Clima, Fundo Global para ABE, IKI Small Grants, Consulado EUA, FEHIDRO, FECOP, FID, Programa Refloresta.
Prazo	☒ Longo ☐ Médio ☐ Curto
Responsáveis	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente

Instituições/ agentes envolvidos	ONGs e Universidades
Parcerias	ONGs e Universidades
Sinergias com setores	Secretaria de Planejamento, Setor Contábil e Diretoria de Agricultura.
Sinergias com estratégias	Plano Diretor Municipal, Plano de Mata Atlântica Estadual e Federal, Plano de Bacia Hidrográfica.

Objetivo específico 2	Reduzir o efeito das cheias, inundação, alagamento, enxurradas, erosões, no desenvolvimento socioeconômico rural e urbano
Medida 06	Mapear as áreas de cheias, inundação, erosão, etc (ZEE)
Grau de prioridade	☒ Alta ☐ Média
Atividades envolvidas	Levantamento de nascente, mapeamento das pessoas em vulnerabilidade.
ODS relacionados	02 - Fome Zero e Agricultura Sustentável 13 – Água; 15 - Vida Terrestre
Área de abrangência	Zona Urbana

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	Melhoria na qualidade da água e redução da temperatura
Previsão de recursos e fontes	Recurso Próprio, Global para Mudança do Clima, Fundo Global para ABE, IKI Small Grants, Consulado EUA, FEHIDRO, FECOP, FID, Programa Refloresta.
Prazo	☒ Longo ☐ Médio ☐ Curto

Responsáveis	Secretaria de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente
Instituições/ agentes envolvidos	ONGs
Parcerias	Universidade
Sinergias com setores	Secretaria de Planejamento e Fazenda
Sinergias com estratégias	Plano Diretor

Objetivos específico 3	Reduzir o efeito da redução extrema de temperatura no desenvolvimento socioeconômico urbano
Medida 07	Promover a formação de gestores
Grau de prioridade	☒ Alta ☐ Média
Atividades envolvidas	Treinamento contínuo dos gestores sobre as tecnologias e ações existentes para amenizar ou mitigar os efeitos da redução extrema de temperatura.
ODS relacionados	02 - Fome Zero e Agricultura Sustentável 13 – Água; 15 - Vida Terrestre
Área de abrangência	Zona Urbana

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	Assistência Social
Previsão de recursos e fontes	Recurso Próprio
Prazo	☒ Longo ☐ Médio ☐ Curto
Responsáveis	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente
Instituições/ agentes envolvidos	ONGS e Secretarias

Parcerias	Universidades e Instituições
Sinergias com setores	Secretaria de Planejamento
Sinergias com estratégias	Plano Diretor

Objetivo específico 3	Reduzir o efeito da redução extrema de temperatura no desenvolvimento socioeconômico rural e urbano
Medida 08	Pesquisa de espécies adaptáveis a baixas temperaturas
Grau de prioridade	☒ Alta ☐ Média
Atividades envolvidas	Implantação e verificação técnica
ODS relacionados	02 - Fome Zero e Agricultura Sustentável 13 – Água; 15 - Vida Terrestre
Área de abrangência	Zona Rural

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	Melhoria na qualidade dos rios e redução do gás carbônico
Previsão de recursos e fontes	Recurso próprio de projetos nascentes
Prazo	☒ Longo ☐ Médio ☐ Curto
Responsáveis	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente
Instituições/agentes envolvidos	ONGS e SIMA
Parcerias	Universidades

Sinergias com setores	Conselhos
Sinergias com estratégias	Secretarias Municipais, Estaduais e Federais

Objetivo específico 4	Minimizar os efeitos das ondas de calor no núcleo urbano e nas áreas identificadas, quantidades de pessoas idosas, grávidas e crianças, e população em vulnerabilidade social.
Medida 09	Criação de Parque Municipal
	 Medida AbE
Grau de prioridade	☒ Alta ☐ Média
Atividades envolvidas	Verificar recursos e planejamento de criação
ODS relacionados	02 - Fome Zero e Agricultura Sustentável 13 – Água; 15 - Vida Terrestre
Área de abrangência	Zona Urbana

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	Qualidade do ar e sociedade em torno da qualidade de vida
Previsão de recursos e fontes	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente
Prazo	☒ Longo ☐ Médio ☐ Curto
Responsáveis	Prefeitura e Entidades
Instituições/agentes envolvidos	ONGS

Parcerias	Universidades e Órgãos Públicos
Sinergias com setores	Secretaria Municipais e Estaduais
Sinergias com estratégias	Diretoria e Conselhos

Objetivo específico 4	Minimizar os efeitos das ondas de calor no núcleo urbano e nas áreas identificadas com maior quantidade de pessoas idosas, grávidas e crianças, e população em vulnerabilidade social
Medida 10	Ações na área de saúde para reduzir impactos nas classes vulneráveis. ● Medida com enfoque em gênero e direitos humanos
Grau de prioridade	☒ Alta ☐ Média
Atividades envolvidas	Mapeamento das pessoas em vulnerabilidade
ODS relacionados	02 - Fome Zero e Agricultura Sustentável 13 – Água; 15 - Vida Terrestre
Área de abrangência	Zona Urbana

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	Sociedade Civil
Previsão de recursos e fontes	Parcerias e Projetos Privados
Prazo	☒ Longo ☐ Curto
Responsáveis	Secretarias do Município
Instituições/ agentes envolvidos	ONGS
Parcerias	Órgãos Públicos

Sinergias com setores	Da Saúde e Gestão Familiar
Sinergias com estratégias	Secretarias e entidades relacionadas ao tema

Objetivo específico 3	Reduzir o efeito da redução extrema de temperatura no desenvolvimento socioeconômico rural e urbano
Medida 11	Planejar maior atendimento de doenças respiratórias ☒ Medida com enfoque em gênero e direitos humanos
Grau de prioridade	☒ Alta ☐ Média
Atividades envolvidas	Recursos, mapeamento das pessoas vulneráveis e equipe técnica
ODS relacionados	02 - Fome Zero e Agricultura Sustentável 13 – Água; 15 - Vida Terrestre
Área de abrangência	Zona Urbana
Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	Melhoria na qualidade da população em vulnerabilidade
Previsão de recursos e fontes	Prefeitura e Convênios
Prazo	☒ Longo ☐ Médio
Responsáveis	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente
Instituições/agentes envolvidos	Defesa Civil e Escolas

Parcerias	Universidades
Sinergias com setores	Setor Contábeis
Sinergias com estratégias	Secretaria de Planejamento e Fazenda

Objetivo específico 3	Reduzir o efeito da redução extrema de temperatura no desenvolvimento socioeconômico rural e urbano
Medida 12	Fortalecer o programa de bem estar animal ☐ Medida com enfoque em gênero e direitos humanos
Grau de prioridade	☒ Alta
Atividades envolvidas	Recursos, mapeamento das pessoas em vulnerabilidades com animais
ODS relacionados	02 - Fome Zero e Agricultura Sustentável 13 – Água; 15 - Vida Terrestre
Área de abrangência	Zona Urbana
Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	Comunidades tradicionais, Escolas e Postos de Saúde
Previsão de recursos e fontes	Secretaria da Saúde e Fazenda
Prazo	☒ Longo ☐ Médio ☐ Curto
Responsáveis	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente
Instituições/ agentes envolvidos	Setor Contábil e Prefeitura
Parcerias	Universidades, Faculdades e Órgãos Públicos e Privados
Sinergias com setores	Empresas e Multinacionais
Sinergias com estratégias	Conselhos e Entidades ligadas as metas

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

Objetivo específico 1	Reduzir o efeito do aumento da temperatura e da mudança no padrão de precipitações no calendário agropecuário
Meta geral do objetivo 1	Executar as medidas de adaptação e resiliência em até 2030
Medida 1.1	Desenvolver pesquisas com parceria para buscar espécies de plantio mais resistentes a mudanças climáticas;
Meta da medida 1.1	- Identificar espécies e técnicas adaptadas ao novo calendários até 2025
Indicadores 1.1	- Número de espécies identificadas; - Número de técnicas identificadas; - Número de agropecuarista capacitado
Informações e dados necessários/formas de medição 1.1	fundamento das pesquisas e capacitações
Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações 1.1	Publicações e Listas de Treinamento
Responsáveis 1.1	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente com apoio de Parceiros

Medida 1.2	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente com apoio de Parceiros
Meta da medida 1.2	- Identificar o novo padrão de precipitação até 2025
Indicadores 1.2	- Padrão de precipitação
Informações e dados necessários/formas de medição 1.2	Dados pluviométricos
Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações 1.2	Nos sites de órgãos especializados trimestralmente
Responsáveis 1.2	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente com apoio de Parceiros

Objetivo específico 2	Reduzir o efeito das cheias, inundação, alagamento, enxurradas, erosões, no desenvolvimento socioeconômico rural e urbano
Meta geral do objetivo 2	Executar as medidas de adaptação e resiliência até 2030
Medida 2.1	Restaurar as áreas de mata ciliar e vegetação nativa de córregos e nascentes no município
Meta da medida 2.1	Arborização Urbana nas revisões até 2024.
Indicadores 2.1	- Área de mata ciliar adensada; - Número de Parques Urbanos e Áreas Verdes regulamentadas; - Monitoramento da Sensação Térmica na Zona Urbana e Rural
Informações e dados necessários/formas de medição 2.1	- Levantamento do inventário florestal pela SIMA; - Dados sobre a diversidade de espécies; - Levantamento do inventário florestal pela SIMA; - Dados sobre a diversidade de espécies; - Quantidade de árvores plantadas; - Quantidade de mata ciliar recuperada; - Quantidade de nascentes recuperadas; - Evolução do mapa termal.
Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações 2.1	Os dados serão verificados através das regulamentações criadas e vistorias locais, bem como dados de monitoramento climático e fotos de satélite semestralmente.
Responsáveis 2.1	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente com apoio de Parceiros

Medida 2.2	Melhorar o sistema de drenagem (Ex: Desassoreamento dos Canais e Rios);
Meta da medida 2.2	- Revitalizar pelo menos 50% dos rios e canais de drenagem; - Atualizar o Plano de Macrodrenagem até 2030; - Implementar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) 100% até 2030, para evitar que estes resíduos cheguem até os corpos d'água

Indicadores 2.2	- Se o procedimento foi elaborado; - Número de funcionários capacitados;
Informações e dados necessários/formas de medição 2.2	- Se o Procedimento foi elaborado e os funcionários foram capacitados.
Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações 2.2	Vistorias, registros fotográficos, aplicativos, a cada seis meses.
Responsáveis 2.2	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente com apoio de Parceiros
Medida 2.3	Melhorar o sistema de monitoramento do clima para gestão de riscos.
Meta da medida 2.3	- Elaborar procedimento para monitoramento do aumento de nível de água no Rio até 2023; - Capacitar equipe para realização desta verificação; - Estabelecer sistema de alerta baseado em tecnologia de comunicação e aplicativos para celular
Indicadores 2.3	- Se o procedimento foi elaborado; - Número de funcionários capacitados;
Informações e dados necessários/formas de medição 2.3	- Se o Procedimento foi elaborado e os funcionários foram capacitados.

Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações 2.3	Verificação com os responsáveis
Responsáveis 2.3	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente com apoio de Parceiros
Medida 2.4	Mapear continuamente as áreas com histórico de cheias e determinar os pontos onde pode haver residência e/ou equipamentos públicos (ZEE) e identificá-las.
Meta da medida 2.4	- Incluir estas informações no Plano de Contingência até 2024. - Capacitar a população sobre as áreas de riscos;
Indicadores 2.4	- Se estas informações foram incluídas no Plano de contingência e são alimentadas continuamente a cada situação de cheia, inundação, alagamentos, enxurradas e erosão.
Informações e dados necessários/formas de medição 2.4	- Verificar quais as áreas foram atingidas através de verificação no local;
Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações 2.4	Vistorias, registros fotográficos, aplicativos, a cada seis meses.
Responsáveis 2.4	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente com apoio de Parceiros

Objetivo específico 3	Reduzir o efeito da redução extrema de temperatura no desenvolvimento socioeconômico rural e urbano
Meta geral do objetivo 3	Executar as medidas de adaptação e resiliência em 30% até 2030
Medida 3.1	Pesquisar espécies e técnicas adaptáveis a baixas temperaturas;
Meta da medida 3.1	Identificar espécies e técnicas adaptadas ao novo calendários até 2025
Indicadores 3.1	- Número de espécies identificadas; - Número de técnicas identificadas; - Número de agropecuarista capacitado
Informações e dados necessários/formas de medição 3.1	Andamento das pesquisas e capacitações
Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações 3.1	Publicações e Listas de Treinamento
Responsáveis 3.1	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente com apoio de Parceiros

Medida 3.2	Fortalecer estrutura para atendimento às pessoas em vulnerabilidade social
Meta da medida 3.2	- Mapear as famílias até 2023; - Criar estrutura para atendimento das famílias até 2023
Indicadores 3.2	- Número de pessoas em vulnerabilidade; - Itens para atendimento das famílias - Regulamentação para este atendimento

Informações e dados necessários/formas de medição 3.2	Dados do CAD Único junto aos dados de Defesa Civil
Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações 3.2	Vistorias, registros fotográficos e lançamento em banco de dados periodicamente.
Responsáveis 3.2	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente com apoio de Parceiros

Objetivo específico 4	Minimizar os efeitos das ondas de calor no núcleo urbano e nas áreas identificadas com maior quantidade de pessoas idosas, grávidas e crianças, e população em vulnerabilidade social.
Meta geral do objetivo 4	Executar as medidas de adaptação e resiliência até 2030.
Medida 4.1	Aumentar as áreas de horticultura urbana.
Meta da medida 4.1	Ter 20 unidades de horta urbana até 2030
Indicadores 4.1	Aumentar as áreas de horticultura urbana.
Informações e dados necessários/formas de medição 4.1	Hortas urbanas em implantação
Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações 4.1	Mensalmente, nas reuniões do CMDRS e CONDEMA
Responsáveis 4.1	CONDEMA e CMDRS

Medida 4.2	Desenvolver pesquisas para estudo de tecnologias de resiliência e adaptação às ilhas de calor.
Meta da medida 4.2	Criar grupo no CONDEMA até 2022
Indicadores 4.2	- Criação do Grupo; - Ações do Grupo
Informações e dados necessários/formas de medição 4.2	- Atas do CONDEMA
Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações 4.2	Mensalmente, nas reuniões do CONDEMA
Responsáveis 4.2	CONDEMA
Medida 4.3	Promover projetos na área da saúde para reduzir o impacto nas classes mais baixas e mais vulneráveis;
Meta da medida 4.3	Criar grupo no CONDEMA até 2022
Indicadores 4.3	- Criação do Grupo; - Ações do Grupo
Informações e dados necessários/formas de medição 4.3	- Atas do CONDEMA
Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações 4.3	Verificação com os responsáveis
Responsáveis 4.3	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente com apoio de Parceiros

Medida 4.4	Implantação de mais ciclovias e espaços para estacionamento de bicicletas na cidade
Meta da medida 4.4	Incluir no Plano Diretor e no Plano de Mobilidade Urbana do Município até 2030
Indicadores 4.4	- Inclusão nos Planos Diretor e de Mobilidade Urbana; - Implementação das Ciclovias;
Informações e dados necessários/formas de medição 4.4	- Atas do CONDEMA
Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações 4.4	- Mensalmente, nas reuniões do CONDEMA
Responsáveis 4.4	- CONDEMA

Medida 4.5	- Criação de legislação para incentivo a soluções sustentáveis.
Meta da medida 4.5	- Criar regulamentação de IPTU Verde até 2023
Indicadores 4.5	- Legislação regulamentada;
Informações e dados necessários/formas de medição 4.5	- Atas do CONDEMA
Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações 4.5	- Mensalmente, nas reuniões do CONDEMA
Responsáveis 4.5	- CONDEMA

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

Ciclo de avaliação	Anual
Objetivo	Avaliar o atendimento das metas e se estas ainda estão adequadas, bem como se as medidas são suficientes.
Responsáveis	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente
Processos de comunicação dos resultados	- Prefeitura em suas diversas pastas através de banco dados; - População geral através das mídias sociais oficiais e banco de dados; - Comitês e conselhos através de banco de dados e exposição em reuniões.

5 Estratégia de comunicação do plano e de seus resultados

Objetivos de comunicação	Informar e dar ciência do processo de construção do plano; Buscar parcerias para implementação do plano, prestar contas e sensibilizar a população; Divulgar as fases do plano e ações realizadas; Monitorar o plano;
Público-alvo	Sociedade civil incluindo, entidades religiosas, associações de bairro, comerciantes, grupos de terceira idade, funcionários da prefeitura, Empresas e instituições, ONGs, OCIPS, Entidades assistenciais, Entidades de classe e Conselhos Regionais.
Ações de comunicação previstas	- Reuniões - Redes sociais - Correio eletrônico - Vídeos educativos - Circulares (plataforma Americana Digital) - Reunião - Tv - Rádio
Responsáveis	Secretaria de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente em parceria com a Comunicação e demais parceiros internos e externos da Prefeitura

Glossário

O presente glossário (São Paulo - SIMA, 2021) 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.

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

Ecossistema

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 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>

São Paulo (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA). Guia de Adaptação e Resiliência Climática para municípios e regiões. São Paulo: SIMA, 2021.

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.