PLANO DE ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA À MUDANÇA DO CLIMA DE

GUARULHOS

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

municípiospaulistas resilientes

SÃO PAULO GOVERNO DO ESTADO

Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

PLANO DE ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA À MUDANÇA DO CLIMA DE

Guarulhos

Realização

Instituições envolvidas

Ficha Técnica

Prefeito

Gustavo Henric Costa

Secretários de Meio Ambiente

Thiago Fonseca – 2021- 2022 (março)

Abdo Mazloum – 2022 - atual

Equipe de Elaboração

Bióloga Solange Duarte (coord.)
Engenheiro Ambiental Cezar Alegretti
Engenheiro Cartógrafo Clayton Barreto
Arquiteta e Urbanista Juliana Cavalheiro Moreno
Educadora Ambiental Jussara Cavalcante Lozano

Abril de 2022.

Sumário

Apresentação 5

Introdução 8

1 Avaliação do risco climático 22

Principais ameaças/perigos 23

Exposição 23

Vulnerabilidade: sensibilidade 23

Vulnerabilidade: capacidade de adaptação 23

Impactos e riscos 24

Principais conclusões para o plano 25

2 Medidas prioritárias de adaptação e resiliência 26

3 Plano de ação para o monitoramento das medidas de adaptação e resiliência 62

4 Plano de ação para a avaliação das medidas de adaptação e resiliência 70

5 Estratégia de comunicação do plano e de seus resultados 73

Glossário 75

Referências 78

Anexos 79

1. Registro fotográfico dos encontros do GT 79

2. Matriz de estacionamento de ideias 82

3. Matrizes desenvolvidas para a preparação do Plano - lista 84

Apresentação

Guarulhos, importante município da Região Metropolitana de São Paulo, com 341 km² e 1.300.000 habitantes, possui posição de destaque na economia nacional (11a. economia do Brasil). Desde 2021, a municipalidade vem trabalhando no Plano Municipal de Adaptação e Resiliência às Mudanças Climáticas, para todo o território, definindo objetivos e propondo medidas para enfrentamento dos eventos climáticos que contribuem para o agravamento da crise climática.

Gerenciar riscos, aumentar a segurança hídrica, instituir unidades de conservação, implantar ciclovias e parques lineares, garantir moradia digna são apenas algumas ações que contribuirão para a efetividade deste plano.

A emergência climática já é uma realidade nas cidades brasileiras, como podemos constatar a partir dos eventos climáticos extremos que vem ocorrendo nas cidades de nosso entorno e nosso grande compromisso é buscar soluções inovadoras para o alcance das metas de resiliência para Guarulhos.

Guarulhos foi escolhido para ser um dos 13 municípios-piloto dentre os 645 existentes do Estado de São Paulo, para integrar o projeto “Municípios Paulistas Resilientes” que tem como objetivo somar esforços para a capacitação e a promoção de políticas públicas frente aos impactos das mudanças climáticas. A seleção dos municípios pilotos baseou-se nos conceitos do Programa “Construindo Cidades Resilientes, da Organização das Nações Unidas (ONU)”. Seu objetivo é apoiar as cidades para diminuir os riscos a desastres e aumentar sua capacidade de adaptação e resiliência climática.

O programa da ONU tem o objetivo de apoiar as cidades para os riscos a desastres e aumentar sua capacidade de adaptação e resiliência climática. Ele apresenta dez passos que devem ser seguidos pelos municípios para melhorar a capacidade de adaptação e resiliência. Dentre esses dez passos, oito foram selecionados para compor o Índice de Capacidade de Resiliência para a seleção dos municípios pilotos. São eles: governança; recursos financeiros; avaliações de risco; planejamento territorial e infraestrutura crítica; escolas e centros de saúde; educação e percepção; serviços ecossistêmicos e recursos naturais; e alerta e resposta.

Associados aos oito passos, foram utilizados 31 indicadores que foram extraídos de bases oficiais dos programas Município Verde Azul (PMVA/SIMA) e Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de São Paulo (ZEE/SP). Assim, foi assinado um termo de adesão pelo município para elaboração do Plano Municipal de Adaptação e Resiliência às Mudanças Climáticas, assumindo a coordenação dos trabalhos a Secretaria do Meio Ambiente de Guarulhos que criou um núcleo de coordenação para desenvolvimento dos trabalhos.

Tendo como diretrizes transversais para o processo os seguintes princípios: enfoque em ecossistemas, perspectiva de gênero e direitos humanos e a governança com equidade e participação, foi instituído um Grupo de Trabalho abrangendo diversos segmentos do poder público, além das universidades locais e setores da sociedade civil.

Os estudos para elaboração do plano partiram do Plano Diretor de Guarulhos e dos diversos planos setoriais disponíveis, que subsidiaram a definição dos objetivos. O GT foi dividido em pequenos grupos para discussão e validação das matrizes, além da realização de quatro oficinas de trabalho envolvendo todos os integrantes (30 integrantes + colaboradores externos). Tais encontros serviram para refinar os objetivos e medidas integradas ao plano.

O plano foi elaborado de agosto de 2021 a março de 2022, tendo como principais fontes de consulta os seguintes documentos: Plano Diretor de Guarulhos - Lei nº 7.730/2019, Plano Municipal de Saneamento Básico de Guarulhos (2018), Plano Municipal de Contingência de Proteção e Defesa Civil de Guarulhos (2018), Plano Preventivo de Defesa Civil de Guarulhos para 2021/2022 (2021), Caderno Econômico de Guarulhos (2018), Plano Diretor de Drenagem (2004), Plano Local de Habitação e Interesse Social de Guarulhos (2011), Plano de Mobilidade Urbana de Guarulhos (2019), Plano Diretor de Resíduos Sólidos (2011), Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Guarulhos (2013), Plano Diretor de Turismo de Guarulhos (2018) e Plano Municipal de Gestão de Energia Elétrica de Guarulhos para 2019/2022 (2019). O plano abrange todo o território de Guarulhos e as análises foram setorizadas a partir das macrozonas estabelecidas nos art. 11 a 19 do Plano Diretor (ver figura nº 01).

Os arranjos institucionais formados foram organizados no Grupo de Trabalho com 30 integrantes, criado a partir da Portaria nº 018/2021-SM, para elaboração do Plano Municipal de Adaptação e Resiliência às Mudanças Climáticas, sendo: 17 do poder público, 04 de instituições de ensino e pesquisa 09 da sociedade civil organizada. Destes, 50% são mulheres. Participaram deste Grupo de Trabalho, os seguintes integrantes:

- Guilherme Bagattini de Alcântara - Secretaria de Meio Ambiente
- Solange Alves Duarte dos Santos - Secretaria de Meio Ambiente
- Cezar Alegretti Teixeira - Secretaria de Meio Ambiente
- Clayton Ribeiro Barreto - Secretaria de Meio Ambiente
- Juliana Cavalheiro Moreno - Secretaria de Meio Ambiente
- Jussara Cavalcante Lozano - Secretaria de Meio Ambiente
- Plínio Soares dos Santos - Secretaria de Transporte e Mobilidade Urbana
- Matheus dos Santos Costa - Coordenadoria de Proteção e Defesa Civil
- Andrea Croso Weick - Secretaria de Habitação
- Francini Renata Domingues - Secretaria de Desenvolvimento Urbano
- Christopher Montenegro - Secretaria de Desenvolvimento Científico, Econômico Tecnológico e Inovação
- Alexandre Lobo - Secretaria de Serviços Públicos
- Rosilene Aparecida Santiago - Secretaria de Obras
- Heber Silveira Rocha - Secretaria de Governo
- Nádia Brugnera da Silva - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
- Lygia Felix Pereira Costa - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
- Elisa Pereira Castro - Secretaria de Direitos Humanos
- Silvana José Benevenuto - Secretaria de Direitos Humanos
- Suely Akemi Fugiwara Siro - Secretaria de Direitos Humanos
- Fabrício Bau Dalmas - Universidade de Guarulhos
- Maurício Lamano Ferreira - Universidade de Guarulhos
- José Carlos Guerra - Centro Universitário ENIAC
- Janes Jorge - Universidade Federal de São Paulo
- Thadeu Gopfert Weselowski - Ordem dos Advogados do Brasil
- Humberto Kurt da Silva - Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Guarulhos
- Carla Geanfrancisco Falasca - Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Guarulhos
- Marinéia Lazzari Chiovatto - Sindicato dos /arquitetos de São Paulo
- Daniele Coutinho dos Santos - Associação Cultural e Ambiental Chico Mendes
- Oziel Bonifácio de Souza - Instituto Cabuçu
- Eliana Galvão Dias - Rotary Club de Guarulhos

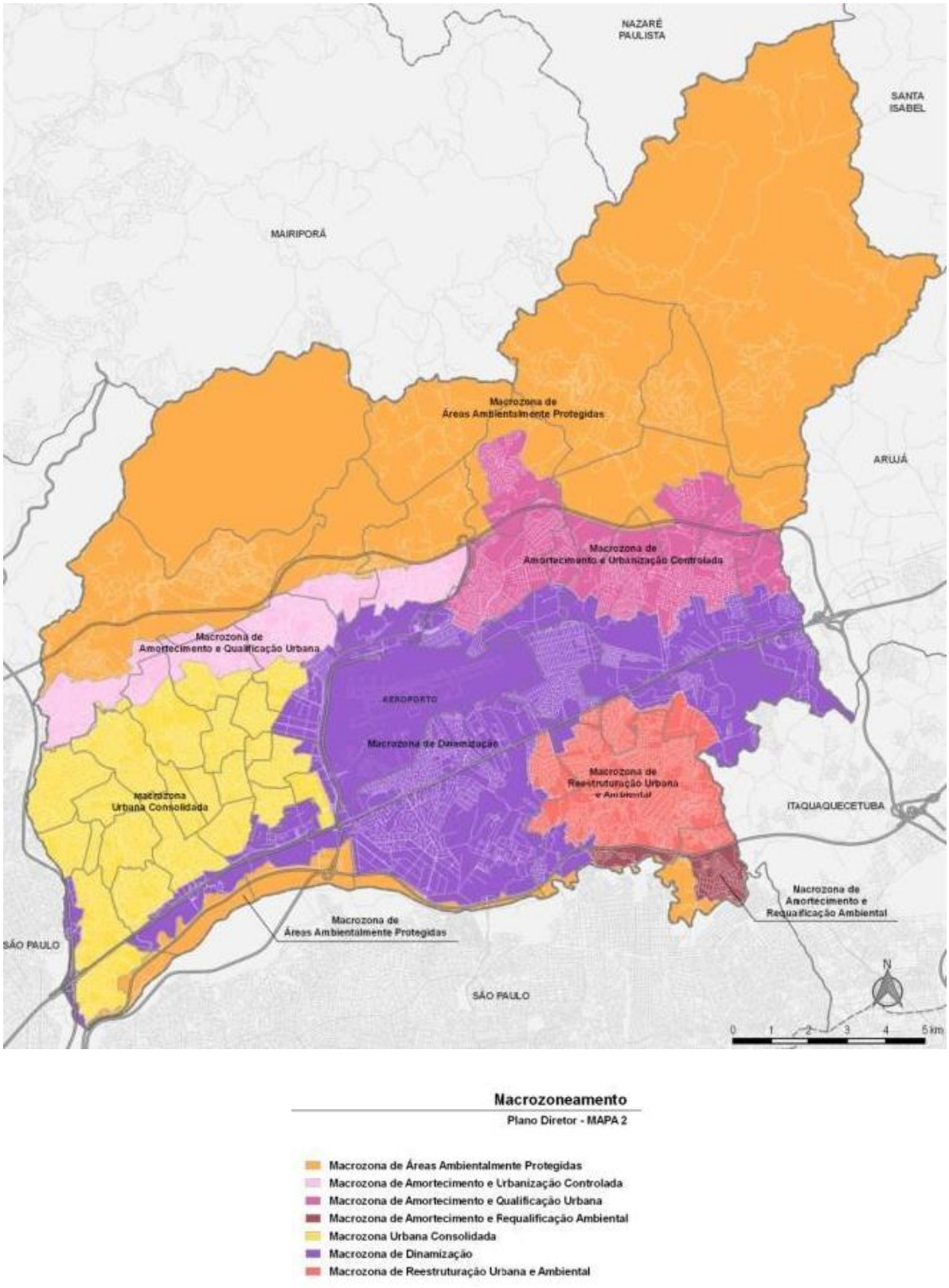


Figura nº 01 - Macrozoneamento de Guarulhos.
Fonte: Elaboração PMG-SDU (2019).

Introdução

Guarulhos é um município de destaque na Região Metropolitana de São Paulo - RMSP (ver figura nº 2), possuindo seu território uma área de 319,2 km², e uma população de 1.392.121 habitantes (IBGE, 2021), sendo o segundo município mais populoso do Estado de São Paulo. Possui importantes equipamentos de influência regional, como por exemplo as Rodovias Presidente Dutra, Fernão Dias e Ayrton Senna, e o Aeroporto Internacional de Guarulhos.

Com uma economia baseada na indústria, serviços e comércio, herdou sérios problemas sócio territoriais e inúmeros impactos ambientais provenientes do processo de industrialização-urbanização, além de problemas de exclusão social - realidade característica das periferias metropolitanas do Brasil onde se concentram grandes demandas por habitação, emprego, serviços, educação e saúde, entre outros. Como resultado, a ocupação ocorreu em direção ao norte do município, onde o número de loteamentos aprovados e irregulares acelera-se, avançando sobre as áreas naturais, onde encontram-se também, as áreas de mananciais.

Por outro lado, Guarulhos guarda grande riqueza natural, com 35% de cobertura vegetal, 774 espécies de fauna, sendo esta, bem diversificada, localizada em sua maioria nas 10 Unidades de Conservação. Possui também uma Rede Hidrográfica com 278 km de extensão, além de um significativo patrimônio histórico, geológico, geomorfológico e arqueológico, apresentando Clima Subtropical Úmido (Cfa) (http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at/shifts.htm).

Figura nº 02 - Guarulhos no contexto do Estado de SP e da RMSP.
Fonte: Elaboração PMG-SEMA (2021).

Tal riqueza levou a municipalidade a criar mecanismos de proteção e Guarulhos hoje possui quatro unidades de conservação municipais, a saber: Área de Proteção Ambiental Cabuçu-Tanque Grande, Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha, Estação Ecológica Tanque Grande e Reserva Biológica Burle Marx, que junto com outras quatro unidades de conservação estaduais - APA da Várzea do Rio Tietê, Parque Estadual da Cantareira, Parque Estadual de Itaberaba, Floresta Estadual de Guarulhos e uma (federal) Área de Proteção Ambiental do Paraíba do Sul, além de uma nova unidade de conservação ambiental municipal em fase de implantação (APA Capelinha-Água Azul), formam a macrozona de áreas ambientalmente protegidas, que garantem a proteção de cerca de 40% do território e permitem ao município contribuir para o alcance os objetivos da Agenda de Biodiversidade e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

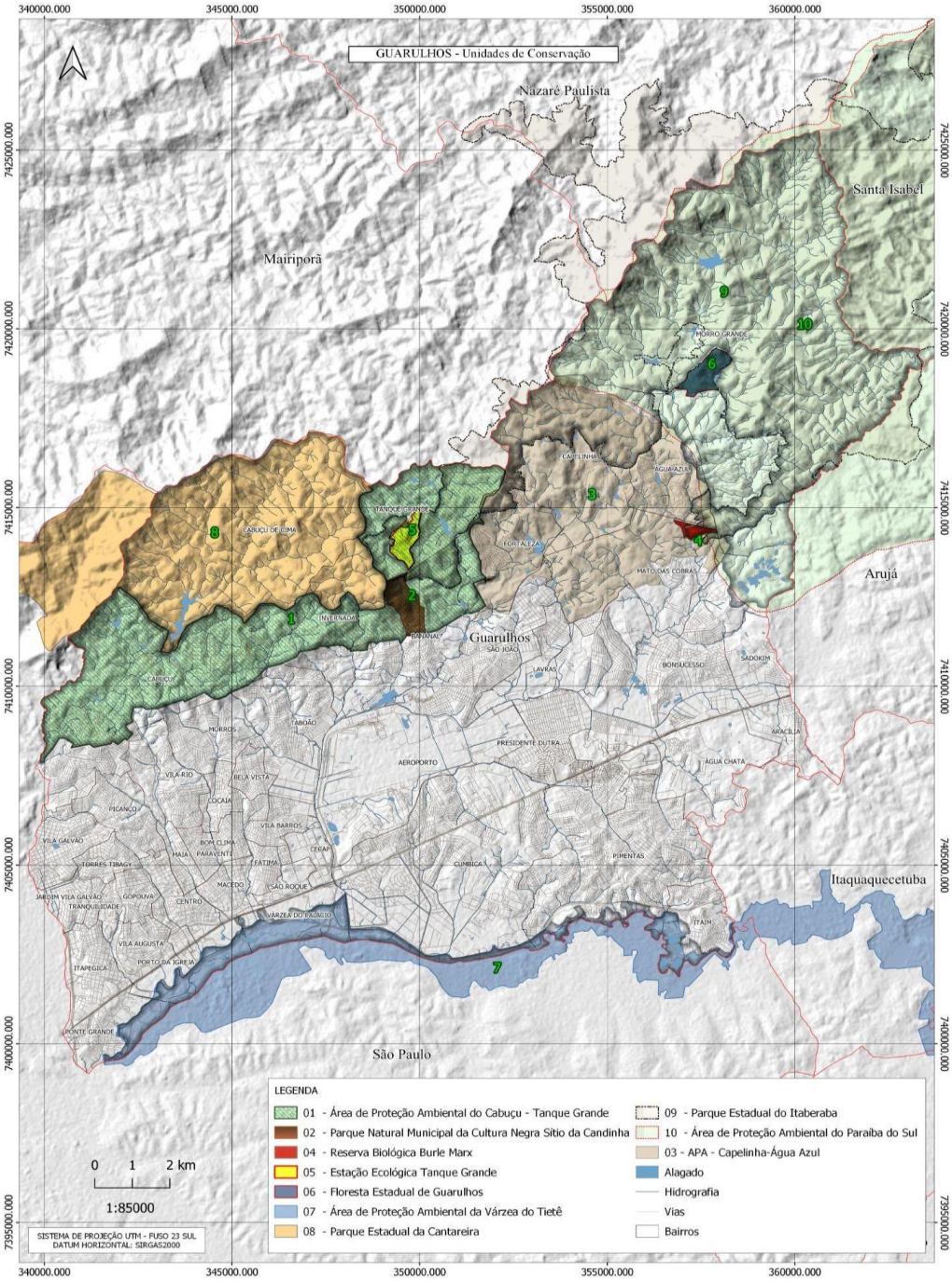


Figura nº 03 - Unidades de conservação do município de Guarulhos

Fonte: Elaboração PMG-SEMA (2021).

Subsidiar o município de Guarulhos com elementos, medidas e ações para o enfrentamento da mudança do clima, que já é uma realidade, contemplando a proteção do meio ambiente, bem como a igualdade de oportunidades entre todas as pessoas.

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 igualdade de oportunidades entre todas as pessoas.

Resultados da aplicação da lente climática com base na matriz 1.1 - Alteração Climática

Diante da análise da Matriz 1.1 para as alterações climáticas previstas para o Município de Guarulhos, pode-se destacar mudança no padrão de precipitação, com redução do volume de chuva, com uma maior concentração da mesma e aumento de temperatura. Um dos objetivos que se relaciona a esta ocorrência é “garantir moradia adequada em qualidade e quantidade”. Com base nos seguintes planos setoriais: Plano Local de Habitação de Interesse Social, Plano Diretor de Drenagem Urbana, Plano de Redução de Riscos, (entre outros), o objetivo visa atender à população de baixa renda em ocupação das áreas de risco, localizadas nas Macrozonas 2, 3, 4 e 5, cuja ocupação desordenada, desmatamento, deslizamentos por exemplo, contribuem para agravamento dos efeitos alterações de mudanças climáticas.

Para outra alteração climática - mudança no padrão de precipitação e aumento da temperatura -, o objetivo proposto é “garantir segurança hídrica”, relacionado diretamente à infraestrutura de abastecimento de água bem como a de coleta de esgoto.

Garantir acessibilidade, mobilidade, com redução de poluentes dos GEE, é outra proposta que se enquadra no objetivo “melhorar a qualidade do ar e reduzir número de veículos poluentes”, indo de encontro a eventos de mudanças no padrão de precipitação e aumento da temperatura. Caso ocorra aumento da frota e veículos movidos por combustível fóssil a tendência é acarretar piora na qualidade do ar com a redução na mobilidade/deslocamento e consequente aumento da emissão de gases poluentes, para todas as macrozonas, ressaltando as 5, 6 e 7.

Com o aumento da temperatura, períodos de seca com escassez hídrica, alternando com chuvas intensas, mais uma alteração climática constatou-se a importância de algumas ações, tais como: fomento à agricultura familiar para a Macrozona 4, pela possibilidade de perda de renda e comprometimento de segurança alimentar; promover a gestão adequada dos resíduos sólidos e fomento à produção de modelos sustentáveis nas Macrozonas 5 e 6; consumo consciente até o destino final adequado para todo o município; garantir um eficiente sistema de drenagem, nas Macrozonas 2, 5, 6 e 7 com remoção de materiais e resíduos, permitindo que a planície realize a função de recebimento das águas pluviais. Tais ações estão reunidas nos seguintes objetivos: "melhorar a infraestrutura verde do município” e “promover a destinação adequada dos resíduos sólidos”.

A análise da alteração climática no que tange às mudanças no padrão de precipitação, aumento da temperatura e chuvas intensas, as ações definidas para as Macrozonas 1, 2, 3, 5, 6, e 7 foram: requalificar espaços públicos para perda de áreas verdes e de lazer; assim como garantir a proteção e recuperação ambiental, reunidas no objetivo “melhorar infraestrutura verde do município”.

Analisando a alteração climática, aumento da temperatura, períodos de secas com escassez hídrica, alternando com chuvas intensas, as ações propostas foram: conectar as áreas verdes estratégicas para redução do desconforto ambiental; minimizar fragmentação das áreas verdes e aumento das

áreas de risco nas Macrozonas 1, 3, 4, 5 e 7; monitorar e recuperar áreas de preservação permanente (APPs) de curso d'água poderá que poderão prevenir a perda da qualidade da água e do solo, bem como a perda de permeabilidade do solo ao longo dos rios , com a probabilidade de reduzir enchentes e contaminação em todo o município. Tais ações estão reunidas nos seguintes objetivos: "melhorar a infraestrutura verde do município" e "minimizar os efeitos das ondas de calor".

Em última análise, neste contexto, chegou-se à conclusão que, com o aumento da temperatura, períodos de secas com escassez hídrica, alternando com chuvas intensas, nas Macrozonas 1, 2, 3, 5, 6 e 7, é possível articular o objetivo: "fomentar o desenvolvimento científico, tecnologia e inovação", para todo município de forma a garantir o fortalecimento do segmento turístico, da economia, que podem ficar comprometidos em decorrência das alterações climáticas. Os mapas a seguir são resultantes da aplicação da lente climática.

Com a mudança no padrão de precipitação e aumento da temperatura aumenta-se a possibilidade de ocorrência de eventos climáticos extremos, comprometendo a qualidade do ar, o abastecimento e o sistema de drenagem. A figura nº 03 trata do mapa de precipitação anual em Guarulhos, que de acordo com IG - Armani é de 1.650mm/ano.

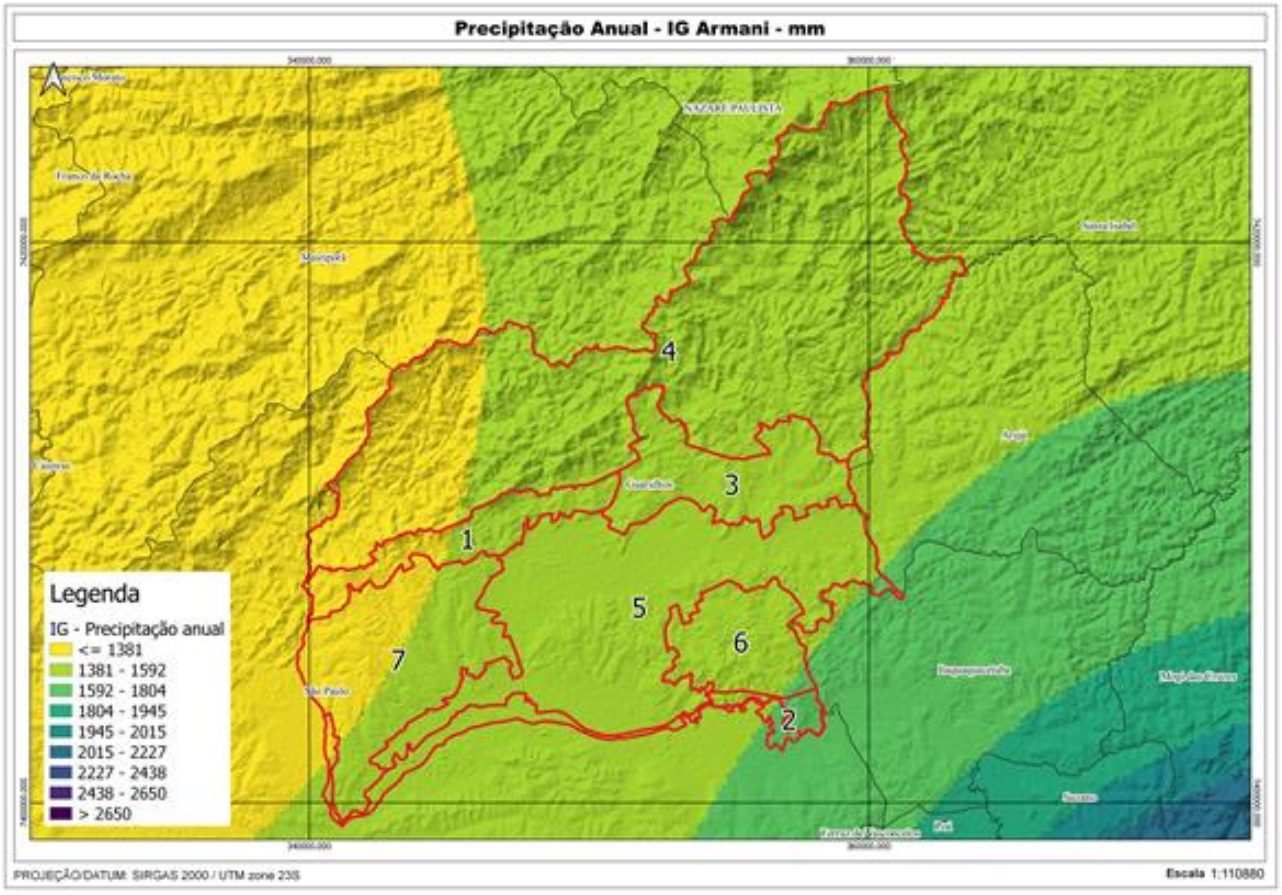


Figura nº 04 - Mapa de precipitação anual em Guarulhos, adaptado de IG - Armani - 1.650mm/ano.
Fonte: Elaboração PMG-SEMA (2015).

Variáveis Climáticas

As principais características climáticas reunidas e publicadas pelo relatório do IPCC (2021) têm demonstrado aumento da temperatura média do ar originário da concentração elevada dos Gases de Efeito Estufa (GEE). É provável que mais da metade do aumento observado na temperatura global tenha sido causado pelo acúmulo de GEEs na atmosfera. Os cenários para este estudo foram projetados para os anos de 2020 e 2050.

Representative Concentration Pathways (RCPs) ou Caminhos de Concentração Representativa são cenários que incluem séries temporais de emissões e concentração de GEEs. Essas emissões servem como base para o RCPs e ocorrem devido a concentração de população. Os RCPs são apresentados a seguir:

RCP 2.6: Uma via em que a forçante radiativa atinge o pico de aproximadamente 3 W.m-2 antes de 2100 e depois diminui;

RCP 4.5 e RCP 6.0: Duas vias intermediárias de estabilização, nas quais a forçante radiativa seria estabilizada em aproximadamente 4,5 W.m -2 e 6,0 W.m-2 56 após 2100.

RCP 8.5: Um caminho alto para o qual a forçante radiativa atinge mais de 8,5 W.m-2 58 até 2100 e continua a aumentar por algum tempo

Para nossa análise foi considerado o cenário RCP 8.5, menos conservador e mais provável de acontecer. Este RCP 8.5, conforme o gráfico, significa que não houve mudanças nas emissões de GEEs e sim aumento.

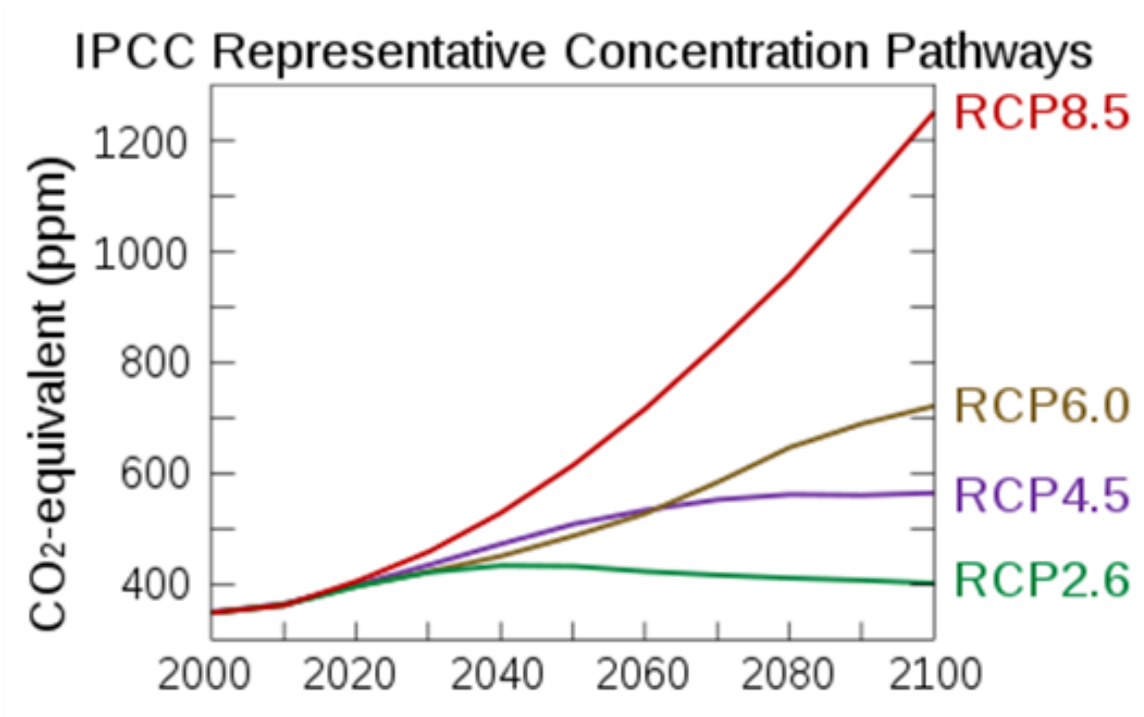


Figura nº 05 - Gráfico - RCP concentração de gases de efeito estufa de 2020 a 2100.
Fonte: Elaboração PMG-SEMA (2022).

Projeta:

Modelos Climáticos globais.

- Os dados disponibilizados foram do *site* PROJETA:
- Cenário de emissões utilizado RCP 8.5
- Modelo climático regional Eta, configurado na resolução de 20 km e produzido a partir de 04 Modelos Globais (MIROC, HADGEM, CANESM e BESM).
- Escala Anual
- Período histórico (1961 – 1990) e projetado (2020 a 2050)

IPCC – *Representative Concentration Pathways*

Rota de concentração de gases de efeito estufa

A alteração da temperatura global da superfície para o final do século XXI provavelmente ultrapassará 1,5°C em relação ao período de 1850 a 1900 em todos os cenários RCP, exceto no RCP2.6. É provável que ultrapasse 2°C no RCP6.0 e RCP8.5, e mais provável do que improvável que não exceda 2°C no RCP4.5. O aquecimento continuará para além de 2100 em todos os cenários RCP, exceto no RCP2.6. O aquecimento continuará a apresentar variabilidade interanual e decenal e não será uniforme regionalmente

Forçante radiativa (RCP W/m²)

RCP	Forçante Radioativa (w/m^2)	Política climática	CO_2 equivalente (ppm)	Aumento na T. Média do ar (°C)	Aumento no Nível do mar
2,6	2,6	Mitigação	475	0,3 °C - 1,7 °C	26 - 55 cm
4,5	4,5	Estabilização	630	1,1 °C - 2,6 °C	32 - 63 cm
6,0	6,0	Estabilização	800	1,4 °C - 3,1 °C	33 - 63 cm
8,5	8,5	Altas emissões	1313	2,6 °C - 4,8 °C	45 - 82 cm

Notas: W.m-2 (watts por metro quadrado): Forçante radiativa é uma medida da influência que um fator tem em alterar o balanço energético do sistema Terra atmosfera e é um índice da importância deste fator como mecanismo potencial de mudança climática.

Índices

Os índices de eventos extremos foram subdivididos em 2 categorias, relacionadas às variáveis envolvidas, ou seja, precipitação (RR) e temperatura mínimas (TN) e máximas (TX). Veja quadro a seguir:

Quadro nº 01 - Índices de eventos extremos

TP2M	Temperatura média do ar a 2 m
TNn	Menor temperatura mínima anual (°C)
TXn	Menor temperatura máxima anual (°C)
TXx	Maior temperatura máxima anual (°C)
WSDI	Número máximo de dias consecutivos no ano com Tmáx > percentil 90 (dias).
CSDI	Número máximo de dias consecutivos no ano com Tmin diária menor que percentil 10 (dias)
PrecTot	Precipitação Total anual
CDD	Número máximo de dias consecutivos sem chuva no ano (dias).
RX5day	Máxima precipitação anual em 5 dias consecutivos (mm).
R95p	Precipitação anual total dos dias em que P > percentil 95 (mm) . Indica precipitação de intensidade extrema

Fonte: Elaboração PMG-SEMA (2022).

Temperatura

TXx RCP 8,5 W/m² - 2050 - detecta tendência de aumento de temperaturas máximas durante o período de seca. No cenário RCP8,5 (2021-2050), com emissões crescentes de GEEs, indica um aumento significativo de temperatura de aproximadamente 4,5ºC a mais que a temperatura atual média de aproximadamente 25ºC. Porém, a Região Metropolitana de São Paulo segue uma projeção com aumento aproximado de temperatura de 5ºC. Ver mapas a seguir:

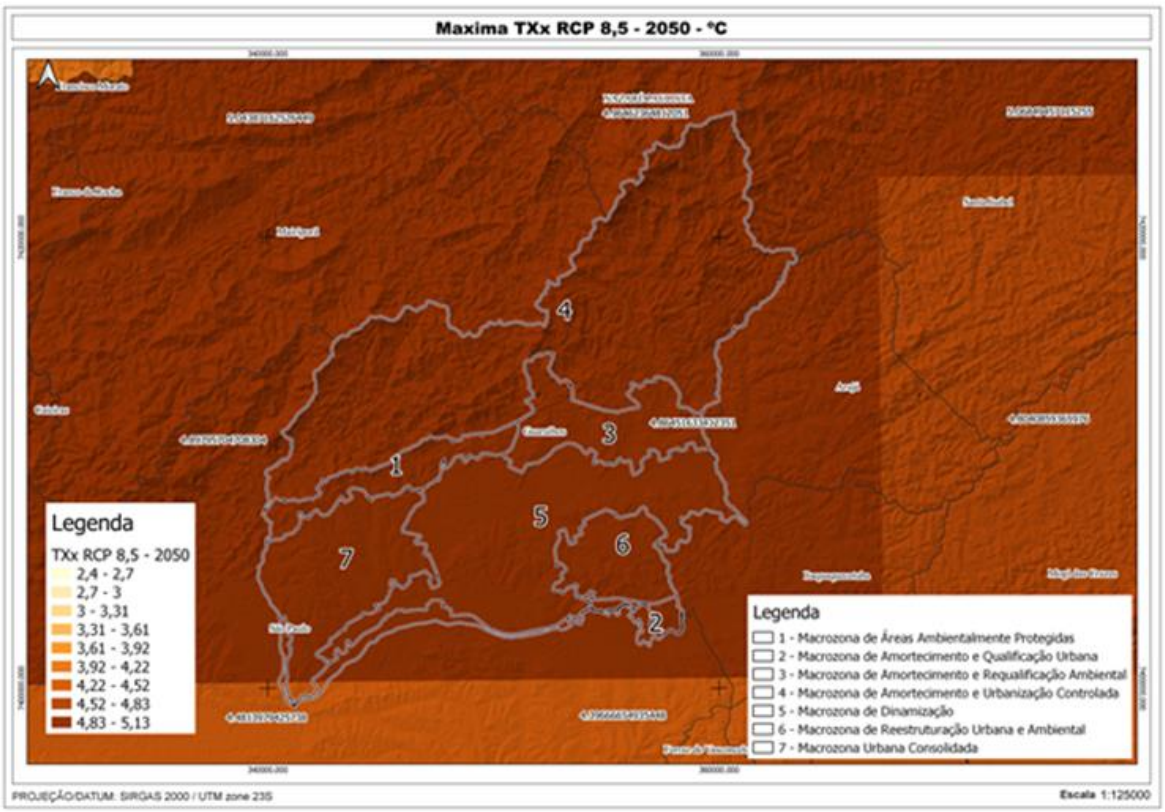


Figura nº 06 - Mapa de maior temperatura máxima anual (°C) do município de Guarulhos.
Fonte: Elaboração PMG-SEMA (2021).

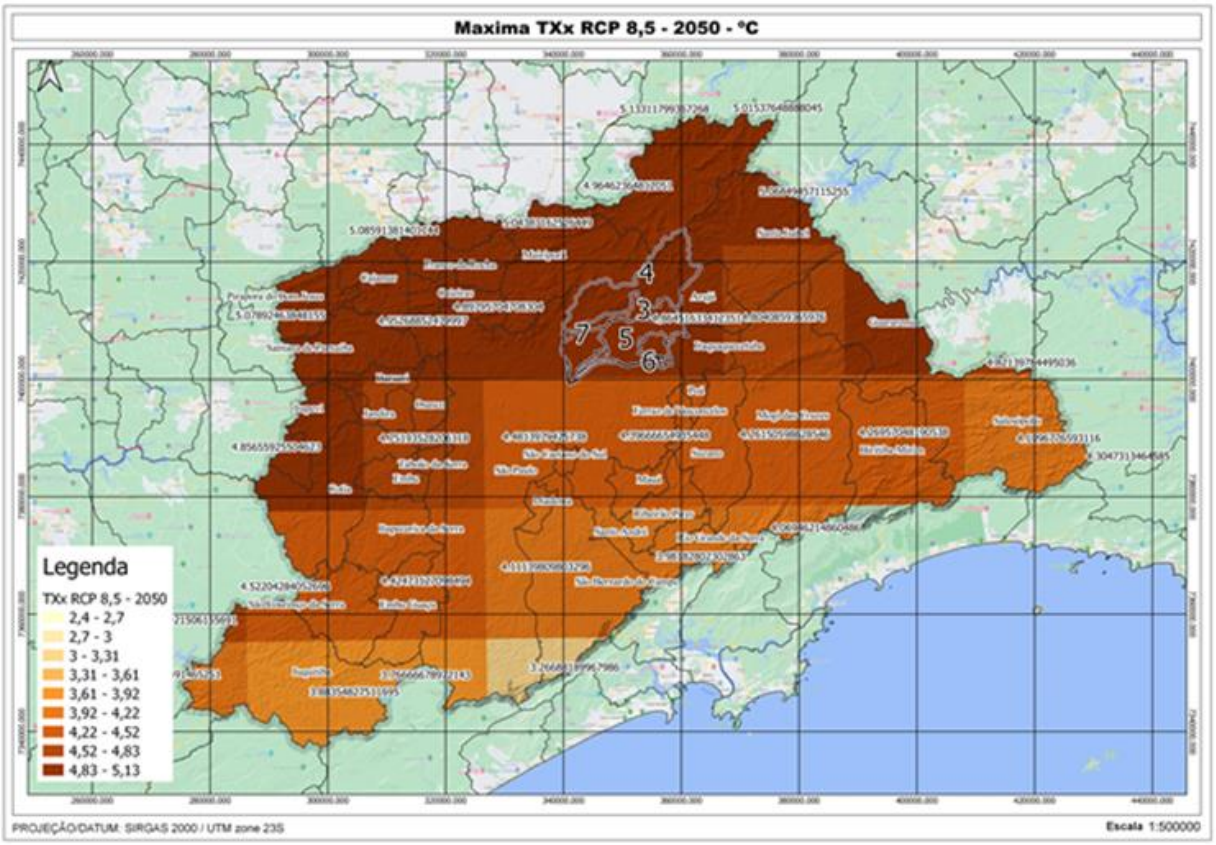


Figura nº 07 - Mapa de maior temperatura máxima anual (°C) da RMSP.
Fonte: Elaboração PMG-SEMA (2021).

Precipitação

RX5day RCP8,5 – 2050 - Máxima precipitação anual em cinco dias consecutivos (mm). É um indicador para possibilidade de deslizamento. O resultado para eventos extremos que acontecem numa janela temporal de cinco dias é expressivo ao indicar que haverá um aumento significativo de chuva no intervalo de estudo. Este índice climático é uma medida de precipitação intensa, com valores altos correspondendo a uma alta chance de inundação. Um aumento desse índice com o tempo significa que a chance de condições de inundação aumentará. Ver mapas a seguir:

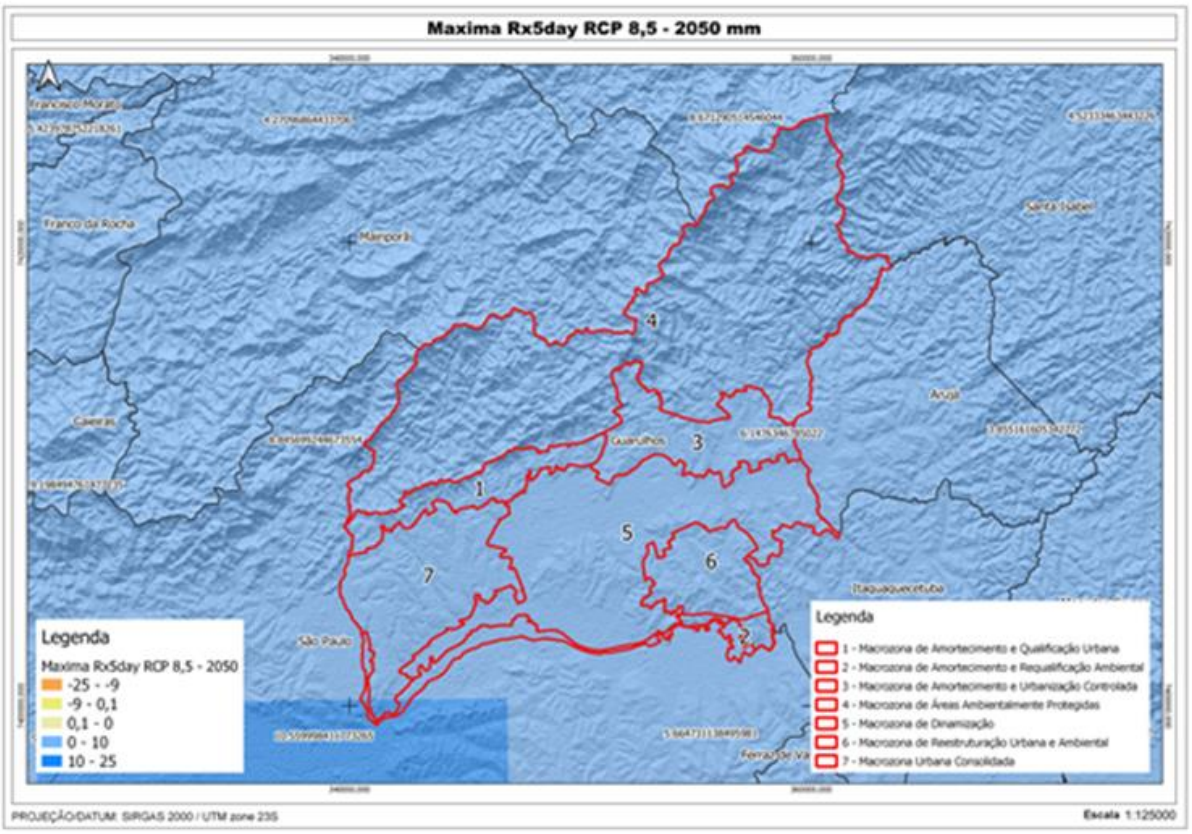


Figura nº 08 - Mapa de máxima precipitação anual em 5 dias consecutivos (mm) do município de Guarulhos.
Fonte: Elaboração PMG-SEMA (2021).

PRTOT RCP 8.5 205 - Projeção Máxima - Acúmulo de precipitação durante o ano. Apresenta segundo os dados uma queda no acúmulo de precipitação em relação ao aumento da emissão de GEE. Observou-se, entretanto, que a precipitação máxima anual apresenta possibilidade de chuvas intensas nunca ocorridas anteriormente durante o período histórico (2020-2050), em cenários mais extremos na forçante radiativa RCP 8.5.

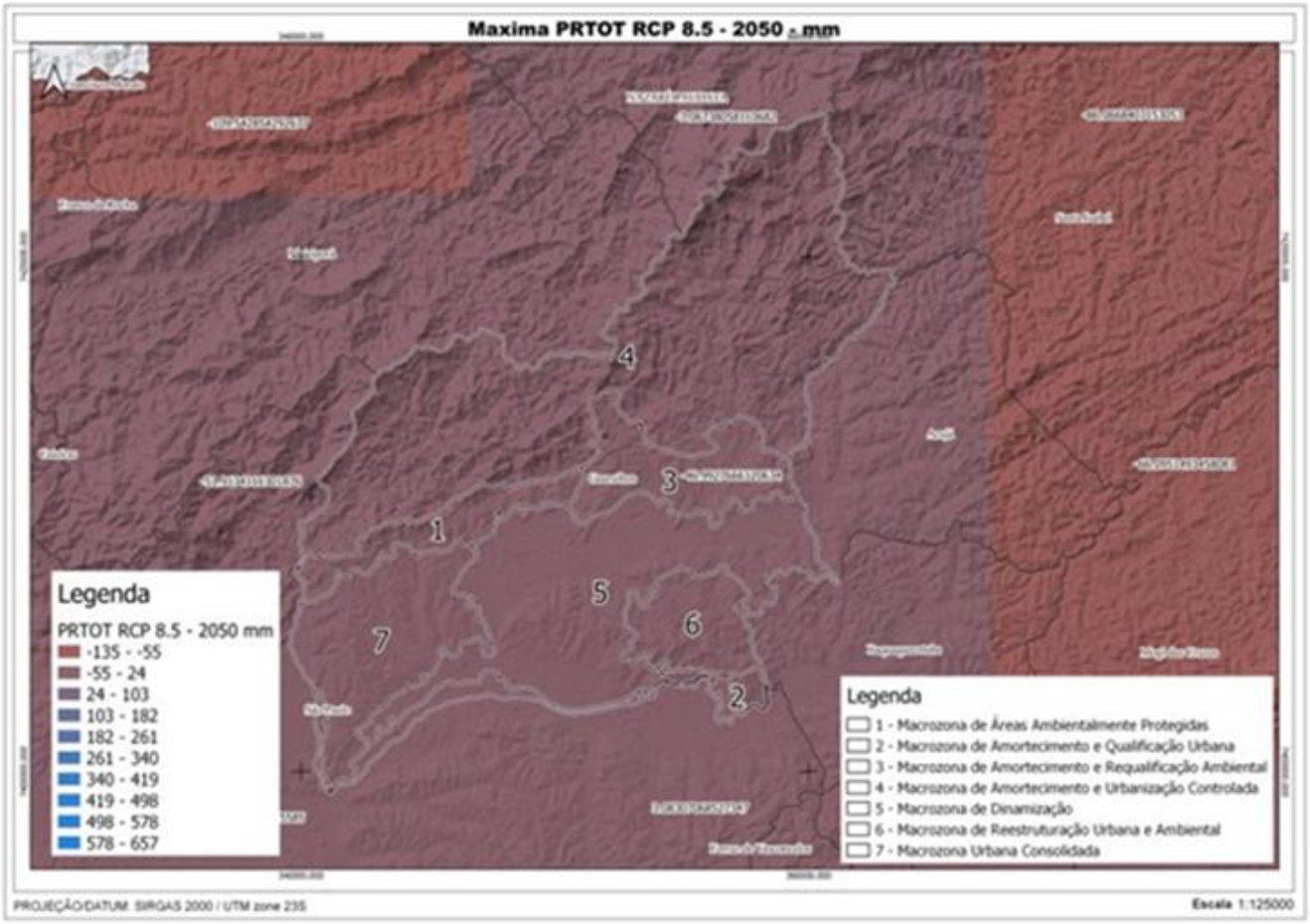


Figura nº 09 - Mapa de Acúmulo de precipitação total durante o ano no município de Guarulhos.
Fonte: Elaboração PMG-SEMA (2021).

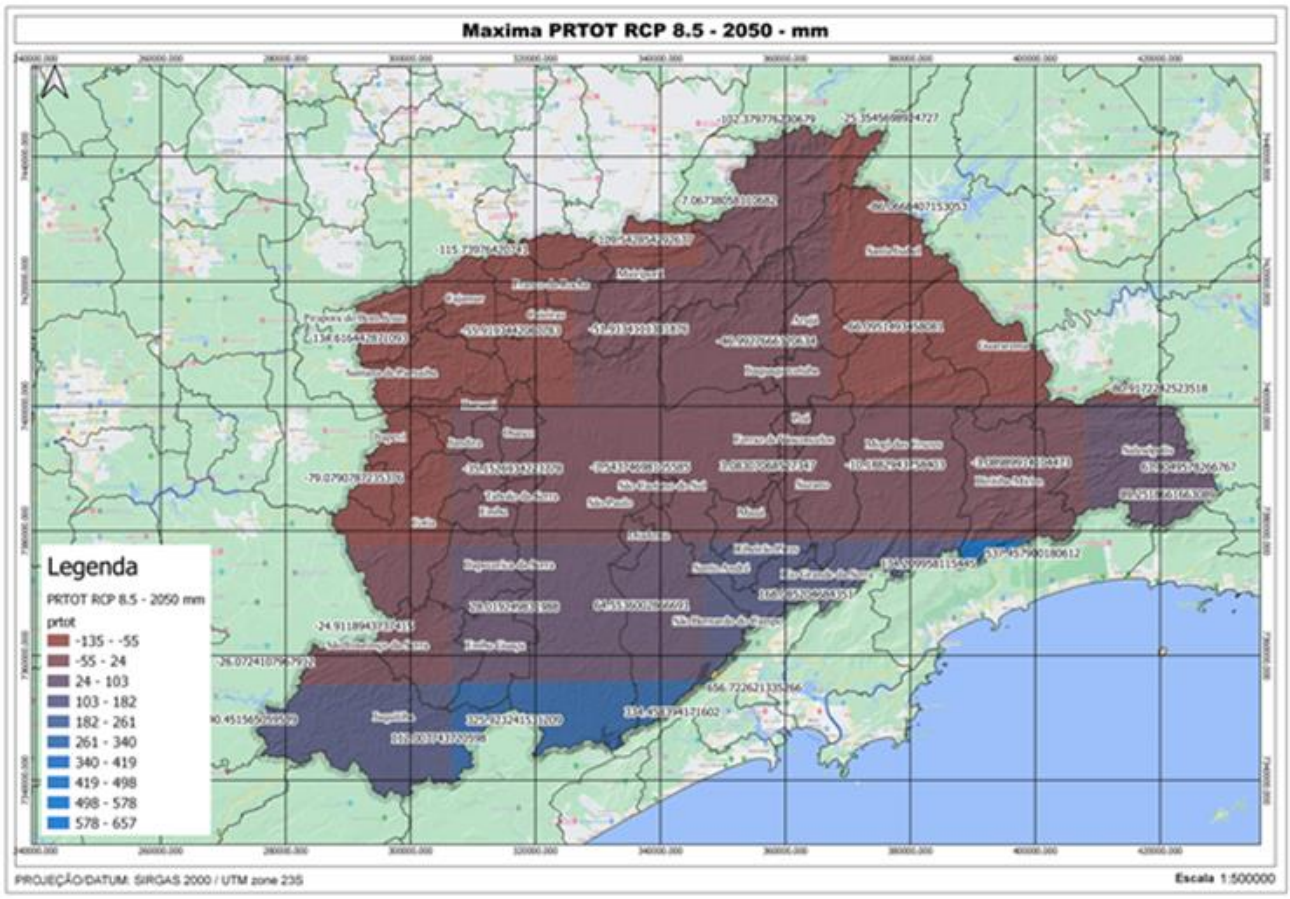


Figura nº 10 - Mapa de Acúmulo de precipitação total durante o ano na RMSP.
Fonte: Elaboração PMG-SEMA (2021).

Modelos Climáticos

Os modelos climáticos têm por objetivo avaliar diferentes cenários de mudanças climáticas propostos pelo IPCC, utilizando modelos regionais e globais de alta resolução.

Projeta

Plataforma que permite automatizar o processo de visualização amigável e a fácil extração dos dados de Projeções Climáticas para Brasil, integrando tecnologias que possibilitará o acesso a esses dados, bem como a disponibilização dos mesmos para setores governamentais e da sociedade em geral que tem como interesse a obtenção de informações de projeções climáticas sobre o território brasileiro.

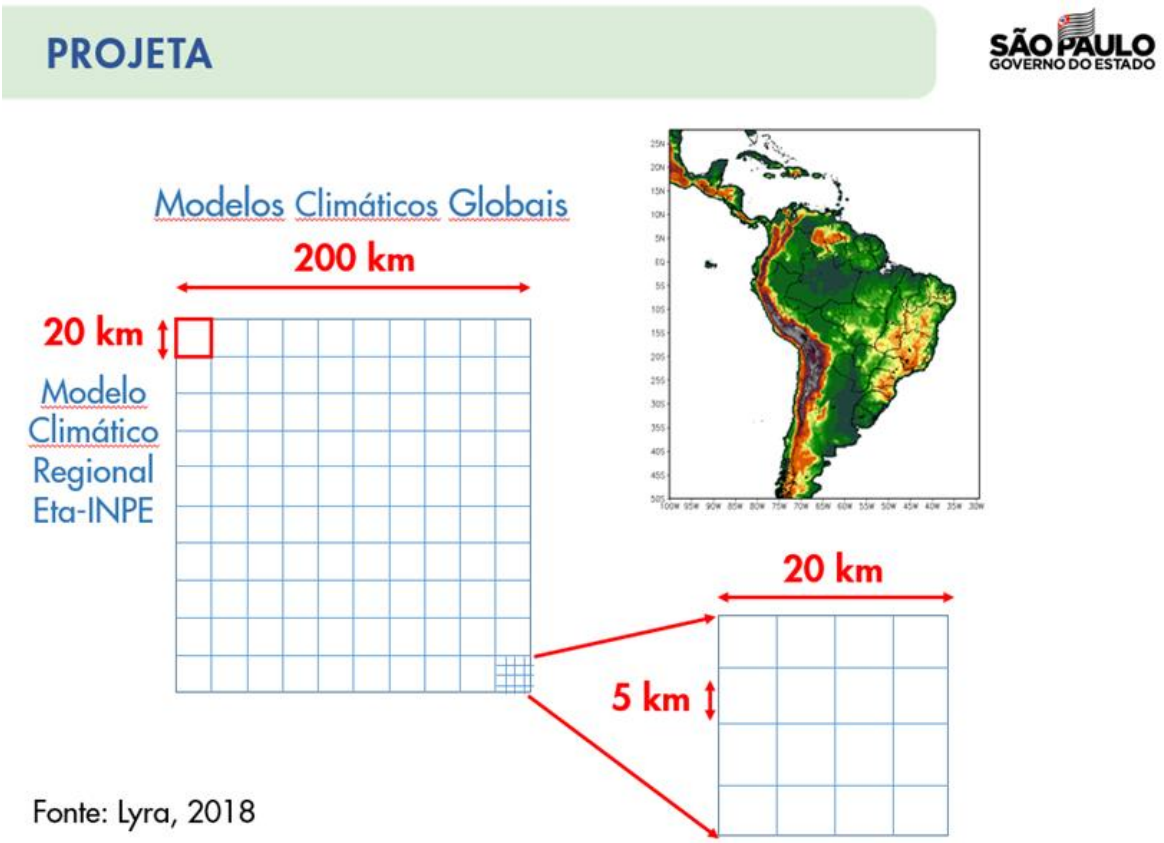


Figura nº 11 - Modelos Climáticos Globais
Fonte: PROJETA/Lyra (2018).

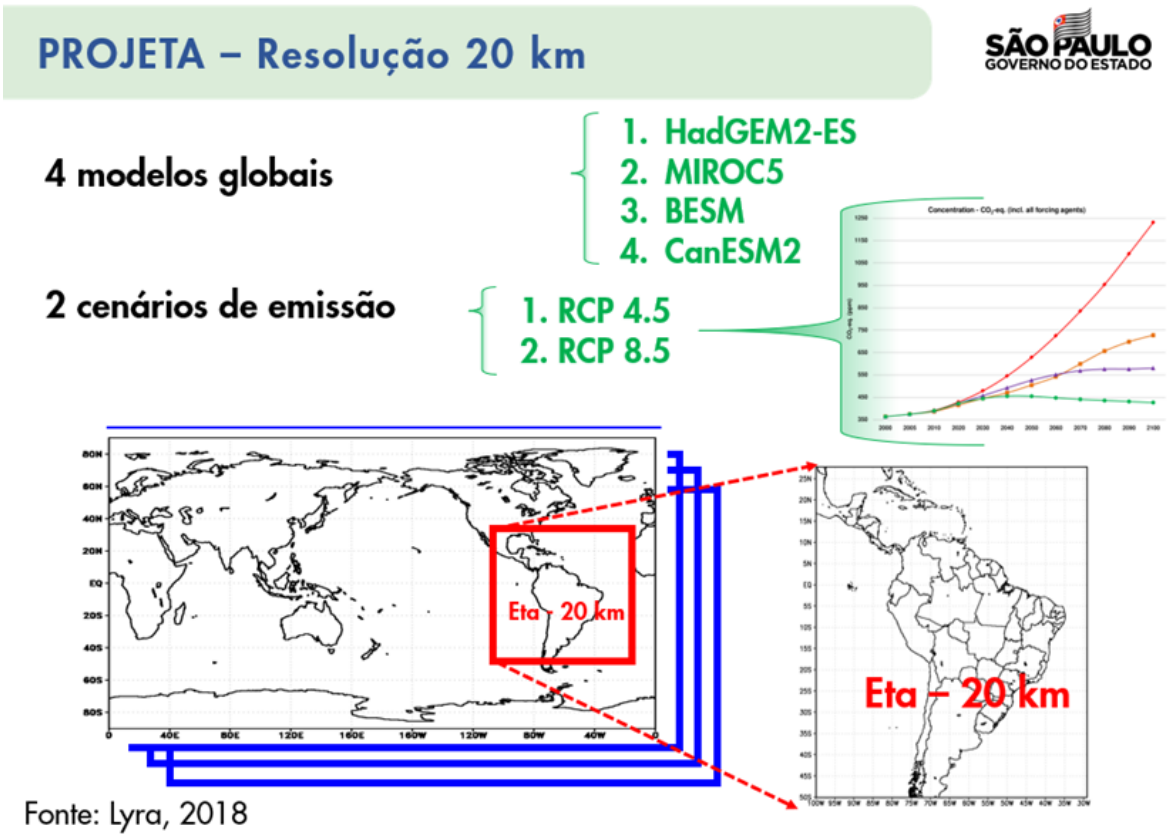


Figura nº 12 - Modelos Climáticos Globais
Fonte: PROJETA/Lyra (2018).

A seguir são apresentados os objetivos da Matriz 1.2 e sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

1. Aumentar segurança hídrica (água e esgoto)

2. Melhorar a infraestrutura verde do município

3. Melhorar a qualidade do ar e reduzir o número de veículos poluentes

4. Promover a destinação adequada dos resíduos sólidos

5. Minimizar os efeitos das ondas de calor

6. Garantir moradia adequada em quantidade e qualidade

7. Fomentar desenvolvimento científico, tecnológico e inovação para a gestão sustentável

O Plano de Adaptação e Resiliência à Mudança do Clima de Guarulhos inicia-se com uma breve apresentação do município e a justificativa para a construção deste documento, descrevendo o contexto no qual Guarulhos está inserido e foi selecionado para integrar o Programa Municípios Paulistas Resilientes.

É um documento aberto, dinâmico e flexível, que foi elaborado considerando o horizonte de 2030, olhando para o prazo da Agenda 2030 para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, com previsão de revisões a cada 4 anos.

Está estruturado em cinco partes, sendo:

1. Avaliação do Risco Climático
2. Medidas Prioritárias de Adaptação e Resiliência
3. Plano de Ação para o Monitoramento das Medidas de Adaptação e Resiliência
4. Plano de Ação para a Avaliação das Medidas de Adaptação e Resiliência
5. Estratégias de Comunicação do Plano e de seus Resultados

A proposta para sua implementação articula os diversos planos setoriais e suas agendas, de forma a garantir o cumprimento dos objetivos aqui estabelecidos.

Tal plano se propõe a ser uma política integradora das demais políticas, atuando de forma transversal, podendo ser utilizado por todos os segmentos, tanto público quanto pela sociedade civil.

O tema não se esgota com este plano, muito pelo contrário, este apenas é o primeiro passo para abrir o debate e incorporarmos definitivamente tanto a agenda climática, quanto os ODS em todas as políticas públicas.

1 Avaliação do risco climático

Principais ameaças/perigos

- Diminuição de precipitação anual, variação de seca/estiagem e diminuição da evapotranspiração
- Mudança nos padrões de chuva (maiores períodos de estiagem e chuvas intensas), aumento de temperatura (ilhas de calor)
- Aumento da temperatura, redução da umidade do ar
- Aumento de ondas de calor e chuvas intensas consecutivas
- Aumento das ondas de calor com elevação da temperatura e consequente aumento de chuvas localizadas
- Mudança nos padrões de chuva (maiores períodos de estiagem e chuvas intensas), aumento de temperatura (ilhas de calor)
- Eventos climáticos extremos com ausência de instrumentos de gestão de risco e inovações

A concentração de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera, é demonstrada através deste indicador de possibilidade de deslizamento, pela quantidade de chuva acumulada em curto período. Este indicador RX5day é de grande importância para a defesa civil, saúde, meio ambiente, etc.

A projeção em 2050, conforme a emissão de gases, pode ocasionar uma quantidade maior ou menor de precipitação no período de chuvas acumuladas em torno de cinco dias.

Essa precipitação em uma grande quantidade, é um indicador para a possibilidade de deslizamento.

A figura a seguir apresenta um indicador para possibilidade de deslizamentos. O RX5day é a máxima precipitação em dias consecutivos, aproximadamente 11 mm por dia durante cinco dias.

Com a diminuição da precipitação anual, variação de seca/estiagem e diminuição da evapotranspiração, mesmo com o Município tendo um bom índice de abastecimento de água tratada e hidrometração de grande parte das economias, há que se atentar quanto às populações mais vulneráveis (idosos, crianças, mulheres negras, indígenas).

Após análise do modelo de elevação, as chuvas intensas consecutivas, com curtos períodos, no município poderão acarretar assoreamento dos rios e córregos, podendo provocar inundações em áreas ocupadas em UC. A expansão urbana desordenada, perda da camada vegetal e florestal do solo poderá ter perigo de escorregamento.

Existem partes da cidade que tiveram sua origem a partir de ocupações irregulares, o que significa que muitas vezes não foram adequadas as infra estruturas verdes urbanas do município. Em análise as mudanças nos padrões de chuva (maiores períodos de estiagem e chuvas intensas), aumento de temperatura (ilhas de calor), poderão trazer complicações, perdas, desvalorizações à população, principalmente as mais vulneráveis, aos equipamentos, bem como as áreas verdes.

Exposição

Vulnerabilidade: sensibilidade

- População com menor ou nulo poder de armazenamento de água potável
- População vulnerável em áreas mais elevadas e de risco a escorregamentos
- População que depende do serviço público de saúde, principalmente crianças, mulheres e idosos
- Empresas de pequeno porte e cadeias produtivas com processos dependentes de água potável
- Patrimônios com potenciais turísticos, providos de beleza cênica natural através dos recursos hídricos (Lagos, cachoeiras e canais auríferos)
- Usuários de parques urbanos, parques lineares e áreas de lazer nas proximidades de recursos hídricos com despejo de esgoto não tratado
- Coberturas vegetais próximas e ao redor dos mananciais de abastecimento, cabeceiras e em APP
- Habitações em áreas impermeabilizadas sujeitas a alagamentos
- População que reside ou trabalha nas áreas com temperaturas médias acima de 29.12 graus
- Unidades de conservação e cobertura vegetal, impactada pelo desmatamento
- Rios e córregos assoreados
- Trabalhadores e residentes no município, com destaque para as macrozonas com maiores manchas de calor
- Comunidades de áreas impermeabilizadas no entorno do Sítio Aeroportuário e Parque Industrial
- Produção agrícola familiar/produtores
- Bens patrimoniais e seus usuários
- Árvores tombadas/espécies ameaçadas
- População que reside próxima aos pontos viciados de descartes irregulares de resíduos
- Pontos de descarte em volta do sítio aeroportuário, causando atrativo de aves e consequente risco a segurança aeroportuária
- População do município residente em áreas sujeitas a risco, áreas vulneráveis, tais como: Novo Recreio, Fortaleza, Várzea do Rio Tietê e Várzea do Rio Baquirivu-Guaçu
- Funcionários do setor privado e empresários
- Servidores públicos
- Parques urbanos e áreas de lazer

Vulnerabilidade: capacidade de adaptação

Objetivos específicos

- Aumentar a segurança hídrica (água e esgoto)
- Melhorar Infraestrutura verde urbana do Município (recuperar nascentes e matas ciliares | reduzir os riscos de enchentes | alagamentos e sistemas de drenagem | reduzir riscos de deslizamentos, solapamentos e assoreamentos | implantar medidas de proteção e recuperação dos fragmentos de vegetação e florestas
- Melhorar a qualidade do ar e reduzir o número de veículos poluentes
- Promover a destinação adequada dos resíduos sólidos
- Minimizar os efeitos das ondas de calor
- Garantir moradia digna com regularização fundiária

- Fomentar desenvolvimento científico, tecnológico e inovação para a gestão sustentável e geração de emprego e renda

Capacidade de adaptação: utilização das estratégias seguintes:

- Plano de Esgotamento Sanitário
- Obras emergenciais e de menor tempo de efetivação para aumento considerável da coleta e do tratamento de efluente
- Plano de Contingência e Proteção de Defesa Civil
- Operação Corta-fogo
- Plano Diretor, Plano Municipal de Saúde, Plano Municipal de Educação, Conselho Municipal de Saúde e Conselho Municipal de Educação
- Plano Diretor, Conselho de Desenvolvimento Urbano e Lei de Uso e Ocupação do Solo
- Grupo de Discussão dos Agricultores Familiares de Guarulhos
- Projeto AgriCabuçu
- Conselho Patrimônio Histórico
- Projeto Ilhas Verdes e projetos de recuperação de APP
- Planos de manejo e conselhos gestores
- Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e Fundambiental
- Fiscalização Ambiental contínua nas áreas de preservação
- Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental e APRM Cabuçu-Tanque Grande
- Lei de Uso e parcelamento do solo
- Sistema de Inovação de Guarulhos
- IPTU Verde
- Plano de Arborização
- Política Municipal de Educação Ambiental
- Projeto e extensão aos produtores familiares

Impactos e riscos

O sistema de interesse demonstra o perfil vulnerável, com pouca vegetação em área urbana e sem medidas sustentáveis para minimizar as emissões de poluentes. Mediante o exposto da "descrição climática probabilística do município", verifica-se a necessidade de implantação de políticas públicas sustentáveis voltadas aos estudos climáticos, visando reduzir o risco de uma variação climática expressiva do município. Poderá também ser complementado com a elaboração de leis voltadas às ações climáticas adaptativas, considerando Plano Diretor, Conselho de Desenvolvimento Urbano, Plano Municipal de Saúde, Plano Municipal de Educação, Conselho Municipal de Saúde e Conselho Municipal de Educação.

Os impactos são observados no assoreamento de rios e córregos, perda de nascentes, deficiência hídrica, piora da qualidade da água e perda de fauna, podendo demandar mais investimentos nos serviços do SUS, agravado pela insegurança alimentar, perdas materiais e patrimoniais, perda de produção agrícola.
Impactos e riscos poderão ser observados com o aumento da temperatura máxima anual, em uma projeção aponta menor índice de precipitação, relacionado a emissão de GEE e com a diminuição da precipitação total, surgirão impactos no ecossistema, aumento de focos de erosão e piora na qualidade do ar, tendo como consequência maior demanda ao SUS e menor acesso a água potável.

Principais conclusões para o plano

A partir da aplicação da lente climática foram observadas as seguintes alterações climáticas possíveis:

- Mudanças no padrão de precipitação com redução do volume de chuva, maior concentração das chuvas e aumento de temperatura
- Aumento na temperatura, períodos de secas com escassez hídrica, alternando com intensas chuvas
- Mudanças no padrão de precipitação com aumento da temperatura e chuvas intensas
- Aumento da temperatura, períodos de secas com escassez hídrica, alternando com chuvas intensas
- Aumento da temperatura, períodos de secas, redução da umidade, ondas de calor

Assim, os sistemas sob maiores riscos são os seguintes:

- Rios, florestas, áreas protegidas, Planície Aluvial do Rio Tietê, parques urbanos e áreas de lazer, sistemas agrícolas (agricultura familiar), Pontos de interesse turístico

- Locais de expansão da área urbanizada, concentrada especialmente no trecho norte do município – população de baixíssima renda (mulheres chefes de família, crianças, idosos, deficientes...)

- Moradores de bairros consolidados, porém, frutos de loteamentos irregulares

- Comunidades em situação de risco (enchentes, deslizamentos)

- População de baixa renda em moradias irregulares (especialmente famílias de mulheres com crianças e idosos)

- População idosa, pessoas com doenças respiratórias, pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, crianças;

- Populações mais carentes, com menor acesso a produtos de origem confiável;

- Núcleos urbanos, equipamentos públicos (UBS, escolas...), comércios, indústrias, aeroporto entre outros.

2 Medidas prioritárias de adaptação e resiliência

Replique os quadros a seguir de acordo com a quantidade de medidas a serem descritas, agrupando-as por objetivo específico do plano, de modo a compor "estratégias de adaptação e resiliência" para cada um deles. Para o preenchimento dos campos, utilize as informações sistematizadas na Matriz 5. Descreva primeiramente as medidas de alta prioridade (quadro com destaque em laranja) e, em seguida, as de média prioridade (quadro com destaque em verde).

Objetivo específico 1	*Descreva o objetivo específico do plano de adaptação e resiliência a que a medida corresponde.* **Aumentar a segurança hídrica**
Medida 1	*Título da medida* **Implantar Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA)** (X) em gênero e direitos humanos (X) em ecossistemas - AbE
Grau de prioridade	(•) Alta ( ) Média
Atividades envolvidas	*Liste as atividades a serem realizadas para o cumprimento da medida.* 1. Identificar pessoas e grupos para implantação do Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA) 2. Divulgar nos diversos grupos envolvidos com a questão sobre a implantação do PMMA 3. Capacitar os diversos grupos interessados sobre o assunto 4. Garantir a participação popular para conhecimento do Plano

ODS relacionados	*Transcreva os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com os quais a medida se relaciona. Outra possibilidade é utilizar os ícones dos ODS em vez da descrição textual.* 3 – Saúde e bem estar 6 – Água Potável 11 – Cidades e comunidades sustentáveis 13 – Ação contra a mudança global do clima 15 – Vida Terrestre
Área de abrangência	*Especifique os bairros, áreas, municípios, etc. em que a medida deve ser desenvolvida, indicando o(s) motivo(s) pelo(s) qual(is) eles foram selecionados.* Guarulhos – Todas as Macrozonas

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	*Indique os cobenefícios previstos com a implementação da medida.* - Melhora dos corpos hídricos (AbE); - Melhora da saúde e qualidade de vida, para crianças, mulheres e idosos com consequente diminuição da demanda do SUS pela proliferação de vetores e - Envolvimento da população que habita nas proximidades das APPs, Zonas de Amortecimento e fragmentos de vegetação a fim de que possam zelar pelo meio ambiente
Previsão de recursos e fontes	*Indique as possíveis formas/fontes de financiamento para a medida.* - SABESP - Parceria com a PMG - FEHIDRO (possibilidade) e - Busca de outras fontes de financiamento
Prazo	(•) Longo ( ) Médio ( ) Curto
Responsáveis	*Especifique a(s) instituição(ões) responsável(is) pela implementação da medida.* - PMG + Conselhos - SABESP - ONGs - Sociedade Civil
Instituições/ agentes envolvidos	*Liste as demais instituições ou agentes envolvidos na implementação da medida.* - PMG + Conselhos - ONGs - Sociedade Civil
Parcerias	*Indique com qual(is) instituição(ões) é possível fazer parcerias para a implementação da medida.* - PMG + Conselhos - ONGs - Sociedade Civil

Sinergias com setores	*Indique com qual(is) setor(es) a medida possui sinergias (por exemplo, saúde, mobilidade, habitação, educação, gestão de riscos e desastres, etc.)* - SABESP (externa) - PMG: SEMA; SDU; SSP; SO; CMPDC; SH; SS e SDH (interna)
Sinergias com estratégias	*Indique com qual(is) plano(s) ou estratégia(s) a medida possui sinergia(s) (por exemplo, Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Redução de Riscos, etc.)* - Plano de Saneamento Básico - Planejamento e investimento nos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário - Plano Municipal Verde Azul (PMVA) - Plano de Manejo de UCs - Projeto Ilhas Verdes - Plano Municipal de Arborização (em elaboração) - Plano Municipal da Mata Atlântica (em elaboração) - Plano Diretor - Conselho de Desenvolvimento Urbano - Lei de Ocupação e Uso do Solo - Plano Diretor de Resíduos Sólidos - Plano de gestão Integrado de Resíduos Sólidos - Plano Municipal de Educação Ambiental para Gestão de Resíduos Sólidos - Plano Diretor de Drenagem - Plano de Contingência e Proteção de Defesa Civil - Plano Local de Habitação de Interesse Social - Conselho Municipal de Saúde - Saúde participativa - Observatório de Direitos Humanos - Conselho de Direitos (mulheres, idosos e acessibilidade) -Programa Nacional de Direitos Humanos

Objetivo específico 1	*Descreva o objetivo específico do plano de adaptação e resiliência a que a medida corresponde.* **Aumentar a segurança hídrica**
Medida 2	*Título da medida* **Criar e executar Programa Municipal de Recuperação de nascentes e matas ciliares em áreas de mananciais** (X) em gênero e direitos humanos (X) em ecossistemas - AbE
Grau de prioridade	(•) Alta ( ) Média
Atividades envolvidas	*Liste as atividades a serem realizadas para o cumprimento da medida.* 1. Mapear e georreferenciar áreas para recuperação, identificando os possíveis causadores da degradação, desmatamento, poluidores, bem como estágio de degradação das nascentes 2. Identificar e adquirir mudas e insumos para recomposição da mata ciliar 3. Identificar pessoas ou grupos para parcerias na recuperação das áreas identificadas pelo grau de prioridade, incluindo população local 4. Atividades de plantio e monitoramento
ODS relacionados	*Transcreva os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com os quais a medida se relaciona. Outra possibilidade é utilizar os ícones dos ODS em vez da descrição textual.* 3 – Saúde e bem estar 6 – Água Potável 11 – Cidades e comunidades sustentáveis 13 – Ação contra a mudança global do clima 15 – Vida Terrestre
Área de abrangência	*Especifique os bairros, áreas, municípios, etc. em que a medida deve ser desenvolvida, indicando o(s) motivo(s) pelo(s) qual(is) eles foram selecionados.* Guarulhos – Todas as Macrozonas.

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	*Indique os cobenefícios previstos com a implementação da medida.* - Melhora da eficiência de coleta - Melhora dos corpos hídricos (AbE) - Melhora da saúde e qualidade de vida, para em crianças, mulheres e idosos com consequente diminuição da demanda do SUS pela proliferação de vetores - Envolvimento da população que habita nas proximidades das APPs, Zonas de Amortecimento e fragmentos de vegetação a fim de que possam zelar pelo meio ambiente
Previsão de recursos e fontes	*Indique as possíveis formas/fontes de financiamento para a medida.* - PMG + Conselhos - SABESP - ONGs - Sociedade Civil
Prazo	◉ Longo ○ Médio ○ Curto
Responsáveis	*Especifique a(s) instituição(ões) responsável(is) pela implementação da medida.* - PMG + Conselhos - SABESP - ONGs - Sociedade Civil - Setor privado
Instituições/ agentes envolvidos	*Liste as demais instituições ou agentes envolvidos na implementação da medida.* - SABESP - SSP; SG e SO; - Parceiros da PMG
Parcerias	*Indique com qual(is) instituição(ões) é possível fazer parcerias para a implementação da medida.* - SABESP - SSP; SG e SO; - Parceiros da PMG
Sinergias com setores	*ndique com qual(is) setor(es) a medida possui sinergias (por exemplo, saúde, mobilidade, habitação, educação, gestão de riscos e desastres, etc.)* - SABESP (externa) - SEMA; SS; SSP; SO e SDH (interna)

Sinergias com estratégias	*Indique com qual(is) plano(s) ou estratégia(s) a medida possui sinergia(s) (por exemplo, Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Redução de Riscos, etc.)* - Plano de Saneamento Básico - Plano Municipal Verde Azul (PMVA) - Plano de Manejo de UCs - Projeto Ilhas Verdes - Plano Municipal de Arborização (em elaboração) - Plano Municipal da Mata Atlântica (em elaboração) - Conselho Municipal de Saúde - Saúde participativa - Plano Diretor de Resíduos Sólidos - Plano de gestão Integrado de Resíduos Sólidos - Plano Municipal de Educação Ambiental para Gestão de Resíduos Sólidos - Plano Diretor de Drenagem - Observatório de Direitos Humanos - Conselho de Direitos (mulheres, idosos e acessibilidade) -Programa Nacional de Direitos Humanos

Objetivo específico 2	*Descreva o objetivo específico do plano de adaptação e resiliência a que a medida corresponde.* **Melhorar Infraestrutura Verde Urbana do Município (recuperar nascentes e matas ciliares | reduzir os riscos de enchentes | alagamentos e sistemas de drenagem | reduzir riscos de deslizamentos, solapamentos e assoreamentos | implantar medidas de proteção e recuperação dos fragmentos de vegetação e florestas)**
Medida 1	*Título da medida* **Implantar Plano Diretor de Arborização Urbana - PDAU e Plano Municipal da Mata Atlântica** (X) em gênero e direitos humanos (X) em ecossistemas - AbE
Grau de prioridade	(•) Alta ( ) Média
Atividades envolvidas	*Liste as atividades a serem realizadas para o cumprimento da medida.* 1. Identificar pessoas e grupos para implantação do Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA) 2. Divulgar nos diversos grupos envolvidos com a questão sobre a implantação do PMMA 3. Capacitar os diversos grupos interessados sobre o assunto 4. Garantir a participação popular para conhecimento do Plano

ODS relacionados	*Transcreva os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com os quais a medida se relaciona. Outra possibilidade é utilizar os ícones dos ODS em vez da descrição textual.* 3 – Saúde e bem estar 6 – Água Potável 11 – Cidades e comunidades sustentáveis 13 – Ação contra a mudança global do clima 15 – Vida Terrestre
Área de abrangência	*Especifique os bairros, áreas, municípios, etc. em que a medida deve ser desenvolvida, indicando o(s) motivo(s) pelo(s) qual(is) eles foram selecionados.* Guarulhos – Todas as Macrozonas.
Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	*Indique os cobenefícios previstos com a implementação da medida.* - A promoção da arborização urbana reflete em melhor conforto ambiental, melhor qualidade do ar, maior permeabilidade do solo, propicia espaços de lazer junto à natureza. - O Plano Municipal da Mata Atlântica contribui para conservação de áreas florestadas, protege as áreas de mananciais, nascentes, promove a biodiversidade, melhora a qualidade da água e do ar, contribui para aumentar a umidade do ar - O Plano Diretor de Arborização ainda vai contribuir para aumentar a segurança alimentar e a promoção de emprego e renda através de programas de agricultura familiar, capacitação em produção de mudas e reflorestamento - Possibilita a participação popular
Previsão de recursos e fontes	*Indique as possíveis formas/fontes de financiamento para a medida.* - PMG - Fundambiental - Investidores - Outras fontes de financiamento
Prazo	◉ Longo ○ Médio ○ Curto
Responsáveis	*Especifique a(s) instituição(ões) responsável(is) pela implementação da medida.* - SEMA+COMDEMA - SDU + CMDU - SSP + Conselho Municipal de Resíduos Sólidos - SMTU + Conselho de Trânsito - SO - SH + Conselho Municipal de Habitação - SE + Conselho Municipal de Educação - SS + Conselho Municipal de Saúde

Instituições/ agentes envolvidos	*Liste as demais instituições ou agentes envolvidos na implementação da medida.* - Setor privado - Sociedade Civil - ONGs, entre outros
Parcerias	*Indique com qual(is) instituição(ões) é possível fazer parcerias para a implementação da medida.* - Setor privado - Sociedade Civil - ONGs, entre outros
Sinergias com setores	*Indique com qual(is) setor(es) a medida possui sinergias (por exemplo, saúde, mobilidade, habitação, educação, gestão de riscos e desastres, etc.)* - SABESP (externa) - SEMA, SSP, SO, CMPDC, SH, SS, SDH e SDU (interna)
Sinergias com estratégias	*Indique com qual(is) plano(s) ou estratégia(s) a medida possui sinergia(s) (por exemplo, Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Redução de Riscos, etc.)* - Plano de Saneamento Básico - Plano Municipal Verde Azul (PMVA) - Plano de Manejo de UCs - Projeto Ilhas Verdes - Plano Municipal de Arborização (em elaboração) - Plano Municipal da Mata Atlântica (em elaboração) - Plano Diretor de Resíduos Sólidos - Plano de gestão Integrado de Resíduos Sólidos - Plano Municipal de Educação Ambiental para Gestão de Resíduos Sólidos - Plano Diretor de Drenagem - Plano de Contingência e Proteção de Defesa Civil - Plano Local de Habitação de Interesse Social - Conselho Municipal de Saúde - Saúde participativa - Observatório de Direitos Humanos - Conselho de Direitos (mulheres, idosos e acessibilidade) - Programa Nacional de Direitos Humanos - Plano Diretor - Conselho de Desenvolvimento Urbano - Lei de Ocupação e Uso do Solo

Objetivo específico 3	*Descreva o objetivo específico do plano de adaptação e resiliência a que a medida corresponde.* **Melhorar a Qualidade do Ar e Reduzir o Número de Veículos Poluentes**
Medida 1	*Título da medida* **Implantar parques lineares e melhorar a infraestrutura dos atuais com ciclovias e áreas de lazer** (X) em gênero e direitos humanos (X) em ecossistemas - AbE
Grau de prioridade	(•) Alta ( ) Média
Atividades envolvidas	*Liste as atividades a serem realizadas para o cumprimento da medida.* 1.Identificar os pontos críticos que necessitam de recuperação, utilizando o mapa termal 2. Propor medidas para melhorar a circulação de pedestres e ciclistas 3. Identificar parceiros interessados em disponibilizar tecnologias e técnicas sustentáveis. 4.Promover encontros, capacitações entre outros, quanto a implantação de parques lineares eficientes e sustentáveis. 5.Garantir a participação popular, principalmente de grupos mais vulneráveis para apropriação dos espaços multiuso

ODS relacionados	*Transcreva os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com os quais a medida se relaciona. Outra possibilidade é utilizar os ícones dos ODS em vez da descrição textual.* 3 – Saúde e bem estar 7 – Energia limpa e acessível 11 – Cidades e comunidades sustentáveis 13 – Ação contra a mudança global do clima
Área de abrangência	*Especifique os bairros, áreas, municípios, etc. em que a medida deve ser desenvolvida, indicando o(s) motivo(s) pelo(s) qual(is) eles foram selecionados.* Macrozonas 1, 2, 3, 5 e 7.

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	*Indique os cobenefícios previstos com a implementação da medida.* - Incentiva do uso de energias limpas para locomoção e também para que as indústrias reduzam a emissão de poluentes - Atende à população em geral, especialmente na área mais urbanizada, onde a concentração da poluição é maior - Contribui para a redução dos índices de poluição do ar - Muda a forma de abastecimento dos ônibus colaborando a minimização dos GEE - Melhora a qualidade das áreas verdes urbanas da macrozona 6
Previsão de recursos e fontes	*Indique as possíveis formas/fontes de financiamento para a medida.* - PMG - Fundambiental - Investidores - Outras fontes de financiamento
Prazo	(•) Longo ( ) Médio ( ) Curto
Responsáveis	*Especifique a(s) instituição(ões) responsável(is) pela implementação da medida.* -SEMA -SMTU -SDU -SO -SDCETI
Instituições/ agentes envolvidos	*Liste as demais instituições ou agentes envolvidos na implementação da medida.* - Sociedade civil - Escolas técnicas e Universidades - ONGs entre outros

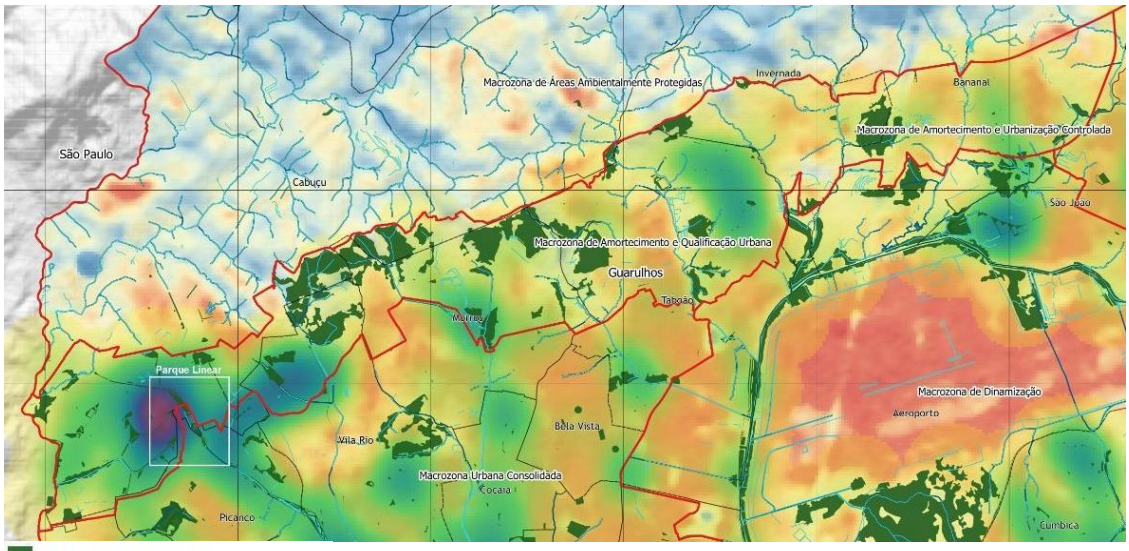
Parcerias	*Indique com qual(is) instituição(ões) é possível fazer parcerias para a implementação da medida.* - Sociedade civil - Escolas técnicas e Universidades - ONGs entre outros
Sinergias com setores	*Indique com qual(is) setor(es) a medida possui sinergias (por exemplo, saúde, mobilidade, habitação, educação, gestão de riscos e desastres, etc.)* - SEMA - SDU - SMTU - SSP - SO - CMPDC - SH - SS - SDH
Sinergias com estratégias	*Indique com qual(is) plano(s) ou estratégia(s) a medida possui sinergia(s) (por exemplo, Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Redução de Riscos, etc.)* - Plano Municipal Verde Azul (PMVA) - Plano de Manejo de UCs - Projeto Ilhas Verdes - Plano Municipal de Arborização (em elaboração) - Plano Municipal da Mata Atlântica (em elaboração) - Plano Diretor - Conselho de Desenvolvimento Urbano - Lei de Ocupação e Uso do Solo - Plano Mobilidade - Plano Diretor de Resíduos Sólidos - Plano de gestão Integrado de Resíduos Sólidos - Plano Municipal de Educação Ambiental para Gestão de Resíduos Sólidos - Plano Diretor de Drenagem - Plano de Contingência e Proteção de Defesa Civil - Plano Local de Habitação de Interesse Social - Conselho Municipal de Saúde - Saúde participativa - Observatório de Direitos Humanos - Conselho de Direitos (mulheres, idosos e acessibilidade) - Programa Nacional de Direitos Humanos

Objetivo específico 4	*Descreva o objetivo específico do plano de adaptação e resiliência a que a medida corresponde.* **Promover a Destinação Adequada dos Resíduos Sólidos**
Medida 1	*Título da medida* **Implantar o Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos** (X) em gênero e direitos humanos ( ) em ecossistemas - AbE
Grau de prioridade	(•) Alta ( ) Média
Atividades envolvidas	*Liste as atividades a serem realizadas para o cumprimento da medida.* 1. Identificar áreas para disposição final dos resíduos 2. Identificar os grandes geradores de resíduos 3. Analisar possibilidades de melhoria de ações de controle, regulação e fiscalização 4. Promover ações de apoio e incentivos aos catadores de materiais recicláveis, cooperativas de forma adequada com possibilidade geração de renda 5. Promover ações de educação ambiental com debates, sobre mudanças climáticas e descarte de resíduos irregularmente, bem como coleta seletiva, compostagem e redução de resíduos 6. Buscar parceiros que possam utilizar técnicas e tecnologias para melhorar a gestão dos resíduos sólidos

ODS relacionados	*Transcreva os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com os quais a medida se relaciona. Outra possibilidade é utilizar os ícones dos ODS em vez da descrição textual.* 3 – Saúde e bem estar 6 – Água potável e saneamento 11 – Cidades e comunidades sustentáveis 12 – Consumo e produção responsáveis 13 – Ação contra a mudança global do clima
Área de abrangência	*Especifique os bairros, áreas, municípios, etc. em que a medida deve ser desenvolvida, indicando o(s) motivo(s) pelo(s) qual(is) eles foram selecionados.* Guarulhos – Todas as Macrozonas.

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	*Indique os cobenefícios previstos com a implementação da medida.* - Possibilita a diminuição de impactos e degradação dos ecossistemas - Melhora das condições de saúde - Diminui a exposição à vetores e doenças - Promove o envolvimento dos interessados em desenvolver projetos, técnicas e tecnologias sustentáveis - Possibilita a criação de empregos e geração de renda - Possibilita a diminuição de perdas de bens materiais de grupos mais vulneráveis
Previsão de recursos e fontes	*Indique as possíveis formas/fontes de financiamento para a medida.* - PMG - BNDES - FEHIDRO - Outras fontes de financiamento com incentivo aos catadores, cooperativas...
Prazo	◉ Longo ○ Médio ○ Curto
Responsáveis	*Especifique a(s) instituição(ões) responsável(is) pela implementação da medida.* - PMG + Conselhos - Setor privado entre outros
Instituições/ agentes envolvidos	*Liste as demais instituições ou agentes envolvidos na implementação da medida.* - ONGs - Sociedade Civil
Parcerias	*Indique com qual(is) instituição(ões) é possível fazer parcerias para a implementação da medida.* - ONGs - Sociedade Civil
Sinergias com setores	*Indique com qual(is) setor(es) a medida possui sinergias (por exemplo, saúde, mobilidade, habitação, educação, gestão de riscos e desastres, etc.)* - SEMA, SDU, SSP, SO, CMPDC, SH, SS, SDH (interna) - SABESP (externa)

Sinergias com estratégias	*Indique com qual(is) plano(s) ou estratégia(s) a medida possui sinergia(s) (por exemplo, Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Redução de Riscos, etc.)* - Plano Municipal Verde Azul (PMVA) - Plano de Manejo de UCs - Projeto Ilhas Verdes - Plano Municipal de Arborização (em elaboração) - Plano Municipal da Mata Atlântica (em elaboração) - Plano Diretor - Conselho de Desenvolvimento Urbano - Lei de Ocupação e Uso do Solo - Plano de Saneamento Básico - Planejamento e investimento nos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário - Plano Diretor de Resíduos Sólidos - Plano de gestão Integrado de Resíduos Sólidos - Plano Municipal de Educação Ambiental para Gestão de Resíduos Sólidos - Plano Diretor de Drenagem - Plano de Contingência e Proteção de Defesa Civil - Plano Local de Habitação de Interesse Social - Conselho Municipal de Saúde - Saúde participativa - Observatório de Direitos Humanos - Conselho de Direitos (mulheres, idosos e acessibilidade) - Programa Nacional de Direitos Humanos

Objetivo específico 5	*Descreva o objetivo específico do plano de adaptação e resiliência a que a medida corresponde.* **Minimizar os Efeitos das Ondas de Calor**  1 - Mapa de Temperatura - ºC 2 - Densidade - Cobertura vegetal: concentração de áreas verdes no município. Maior a concentração de áreas verdes, diminui a temperatura.
Medida 1	*Título da medida* **Implantar Plano de Arborização Urbana e Plano Municipal da Mata Atlântica** (X) em gênero e direitos humanos (X) em ecossistemas - AbE
Grau de prioridade	◉ Alta ○ Média
Atividades envolvidas	*Liste as atividades a serem realizadas para o cumprimento da medida.* 1. Identificar pessoas e grupos para implantação dos Planos 2. Divulgar nos diversos grupos envolvidos e mídias sociais oficiais 3. Capacitar os diversos grupos interessados sobre o assunto 4. Garantir a participação popular para conhecimento e desenvolvimentos dos Plano
ODS relacionados	*Transcreva os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com os quais a medida se relaciona. Outra possibilidade é utilizar os ícones dos ODS em vez da descrição textual.* 3 – Saúde e bem estar 7 – Energia limpa e acessível 11 – Cidades e comunidades sustentáveis 13 – Ação contra a mudança global do clima
Área de abrangência	*Especifique os bairros, áreas, municípios, etc. em que a medida deve ser desenvolvida, indicando o(s) motivo(s) pelo(s) qual(is) eles foram selecionados.* Macrozonas 1, 2, 3, 5 e 7.

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	*Indique os cobenefícios previstos com a implementação da medida.* - Aumento das áreas verdes, com consequente aumento das áreas permeáveis - Melhora na manutenção de parques, praças e jardim - Incentivo a criação de jardins em pequenos espaços - Incentivo plantio de árvores em calçadas, em conformidade com o plano
Previsão de recursos e fontes	*Indique as possíveis formas/fontes de financiamento para a medida.* - Parceiros da PMG - Fundambiental - FEHIDRO - Outras fontes de financiamento
Prazo	(•) Longo ( ) Médio ( ) Curto
Responsáveis	*Especifique a(s) instituição(ões) responsável(is) pela implementação da medida.* - PMG + Conselhos
Instituições/ agentes envolvidos	*Liste as demais instituições ou agentes envolvidos na implementação da medida.* - Sociedade Civil - Setor privado - ONGs entre outros
Parcerias	*Indique com qual(is) instituição(ões) é possível fazer parcerias para a implementação da medida.* - Sociedade Civil - Setor privado - ONGs entre outros
Sinergias com setores	*Indique com qual(is) setor(es) a medida possui sinergias (por exemplo, saúde, mobilidade, habitação, educação, gestão de riscos e desastres, etc.)* SEMA, SDU, SSP, SO, CMPDC, SH, SS, SDH

Sinergias com estratégias	*Indique com qual(is) plano(s) ou estratégia(s) a medida possui sinergia(s) (por exemplo, Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Redução de Riscos, etc.)* - Plano Municipal Verde Azul (PMVA) - Plano de Manejo de UCs - Projeto Ilhas Verdes - Plano Municipal de Arborização (em elaboração) - Plano Municipal da Mata Atlântica (em elaboração) - Plano Diretor - Conselho de Desenvolvimento Urbano - Lei de Ocupação e Uso do Solo - Plano Diretor de Resíduos Sólidos - Plano de gestão Integrado de Resíduos Sólidos - Plano Municipal de Educação Ambiental para Gestão de Resíduos Sólidos - Plano Diretor de Drenagem - Plano de Contingência e Proteção de Defesa Civil - Plano Local de Habitação de Interesse Social - Conselho Municipal de Saúde - Saúde participativa - Observatório de Direitos Humanos - Conselho de Direitos (mulheres, idosos e acessibilidade) - Programa Nacional de Direitos Humanos

Objetivo específico 5	*Descreva o objetivo específico do plano de adaptação e resiliência a que a medida corresponde.* **Minimizar os Efeitos das Ondas de Calor** Adote uma Área Verde
Medida 2	*Título da medida* **Melhorar a manutenção dos parques lineares e áreas de lazer, aumentando a vegetação arbórea** (X) em gênero e direitos humanos (x) em ecossistemas - AbE
Grau de prioridade	(•) Alta ( ) Média
Atividades envolvidas	*Liste as atividades a serem realizadas para o cumprimento da medida.* 1.Identificar parques e áreas de lazer que necessitam de recomposição da vegetação utilizando o mapa termal. 2. Propor medidas para melhorar a retenção e infiltração de águas pluviais, direcionando para espaços de drenagem com possibilidade reuso 3.Identificar parceiros interessados em disponibilizar tecnologias e técnicas sustentáveis para manutenção de parques e áreas verdes 4.Promover encontros, capacitações entre outros, priorizando os grupos mais vulneráveis e verificando oportunidades de economia sustentável, visando a apropriação do espaço público 5.Garantir a participação popular na gestão das áreas verdes urbanas

ODS relacionados	*Transcreva os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com os quais a medida se relaciona. Outra possibilidade é utilizar os ícones dos ODS em vez da descrição textual.* 3 – Saúde e bem estar 7 – Energia limpa e acessível 11 – Cidades e comunidades sustentáveis 13 – Ação contra a mudança global do clima
Área de abrangência	*Especifique os bairros, áreas, municípios, etc. em que a medida deve ser desenvolvida, indicando o(s) motivo(s) pelo(s) qual(is) eles foram selecionados.* Macrozonas 1, 2, 3, 5 e 7.

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	*Indique os cobenefícios previstos com a implementação da medida.* - Promove a arborização urbana e reflete em melhor conforto ambiental, minimizando as ondas de calor - Possibilita maior permeabilidade do solo - Propicia espaços de lazer junto à natureza - Atende a população em geral à medida que melhora a qualidade ambiental
Previsão de recursos e fontes	*Indique as possíveis formas/fontes de financiamento para a medida.* - PMG - Instituições parceiras - Fundambiental - Outras fontes de financiamento
Prazo	(•) Longo ( ) Médio ( ) Curto
Responsáveis	*Especifique a(s) instituição(ões) responsável(is) pela implementação da medida.* - SEMA - SO - SSP - SMTU - ST
Instituições/ agentes envolvidos	*Liste as demais instituições ou agentes envolvidos na implementação da medida.* - COMDEMA - SH + Conselho Municipal de Habitação - SE + Conselho Municipal de Educação - SS + Conselho Municipal de Saúde

Parcerias	*Indique com qual(is) instituição(ões) é possível fazer parcerias para a implementação da medida.* - Sociedade Civil - ONGs entre outros
Sinergias com setores	*Indique com qual(is) setor(es) a medida possui sinergias (por exemplo, saúde, mobilidade, habitação, educação, gestão de riscos e desastres, etc.)* SEMA, SDU, SO, STT, SDCETI, SS, SE, SSP e ST
Sinergias com estratégias	*Indique com qual(is) plano(s) ou estratégia(s) a medida possui sinergia(s) (por exemplo, Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Redução de Riscos, etc.)* - COMDEMA - Projeto Ilhas Verdes - Fiscalização efetiva e contínua nas áreas de APP - Plano Diretor - Lei de Uso e Ocupação do Solo - CMDU - Plano de Mobilidade - Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação - Sistema de Inovação de Guarulhos - Plano Municipal de Saúde - Conselho Municipal de Saúde - Plano Municipal de Educação - Conselho Municipal de Educação - Projeto e extensão aos produtores familiares

Objetivo específico 6	*Descreva o objetivo específico do plano de adaptação e resiliência a que a medida corresponde.* **Garantir Moradia Adequada em Quantidade e Qualidade**
Medida 1	*Título da medida* **Revisar Plano Municipal de Habitação** (X) em gênero e direitos humanos ( ) em ecossistemas - AbE
Grau de prioridade	(•) Alta ( ) Média
Atividades envolvidas	*Liste as atividades a serem realizadas para o cumprimento da medida.* 1. Definir procedimentos para realizar a revisão do Plano, em conformidade com as condições e estimativas da demanda do Município 2. Identificar grupos e pessoas interessadas no assunto 3. Garantir a participação dos interessados, principalmente dos grupos mais vulneráveis; 4. Sistematizar os dados para divulgar em mídias sociais oficiais, quanto as ações adotadas para revisão do Plano periodicamente 5. Identificar parceiros interessados em disponibilizar tecnologias e técnicas sustentáveis para revisão e desenvolvimento do Plano

ODS relacionados	*Transcreva os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com os quais a medida se relaciona. Outra possibilidade é utilizar os ícones dos ODS em vez da descrição textual.* 1 – Erradicação da pobreza 6 – Água potável e saneamento 10 – Redução das desigualdades 11 – Cidades e comunidades sustentáveis
Área de abrangência	*Especifique os bairros, áreas, municípios, etc. em que a medida deve ser desenvolvida, indicando o(s) motivo(s) pelo(s) qual(is) eles foram selecionados.* Guarulhos – Todas as Macrozonas.

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	*Indique os cobenefícios previstos com a implementação da medida.* - Com a revisão do plano, garantindo uma moradia adequada, haverá consequente melhora na saúde e qualidade de vida; - O planejamento habitacional participativo poderá inclusive melhorar a qualidade ambiental
Previsão de recursos e fontes	*Indique as possíveis formas/fontes de financiamento para a medida.* - PMG - Outras fontes de financiamento
Prazo	(•) Longo ( ) Médio ( ) Curto
Responsáveis	*Especifique a(s) instituição(ões) responsável(is) pela implementação da medida.* - PMG - Conselho de Habitação
Instituições/ agentes envolvidos	*Liste as demais instituições ou agentes envolvidos na implementação da medida.* - Sociedade Civil - ONGs entre outros
Parcerias	*Indique com qual(is) instituição(ões) é possível fazer parcerias para a implementação da medida.* - ONGs - Setor privado entre outros
Sinergias com setores	*Indique com qual(is) setor(es) a medida possui sinergias (por exemplo, saúde, mobilidade, habitação, educação, gestão de riscos e desastres, etc.)* SEMA, SDU, SSP, SO, CMPDC, SS e SDH

Sinergias com estratégias	*Indique com qual(is) plano(s) ou estratégia(s) a medida possui sinergia(s) (por exemplo, Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Redução de Riscos, etc.)* - Plano Municipal Verde Azul (PMVA) - Plano de Manejo de UCs - Projeto Ilhas Verdes - Plano Municipal de Arborização (em elaboração) - Plano Municipal da Mata Atlântica (em elaboração) - Plano Diretor - Conselho de Desenvolvimento Urbano - Lei de Ocupação e Uso do Solo - Plano Mobilidade - Plano Diretor de Resíduos Sólidos - Plano de gestão Integrado de Resíduos Sólidos - Plano Municipal de Educação Ambiental para Gestão de Resíduos Sólidos - Plano Diretor de Drenagem - Plano de Contingência e Proteção de Defesa Civil - Plano Local de Habitação de Interesse Social - Conselho Municipal de Saúde - Saúde participativa - Observatório de Direitos Humanos - Conselho de Direitos (mulheres, idosos e acessibilidade) - Programa Nacional de Direitos Humanos

Objetivo específico 7	*Descreva o objetivo específico do plano de adaptação e resiliência a que a medida corresponde.* **Fomentar Desenvolvimento Científico, Tecnológico e Inovação para a Gestão Sustentável**
Medida 1	*Título da medida* **Popularizar o acesso ao conhecimento sobre mudanças climáticas e seus impactos** (X) em gênero e direitos humanos ( ) em ecossistemas - AbE
Grau de prioridade	(•) Alta ( ) Média
Atividades envolvidas	*Liste as atividades a serem realizadas para o cumprimento da medida.* 1. Identificar e definir procedimentos para coleta, monitoramento, gestão e avaliação dos dados e tecnológicas sustentáveis acessíveis 2. Identificar grupos e pessoas que produzem dados ou informações referentes à temática proposta 3. Garantir a participação dos interessados, principalmente dos grupos mais vulneráveis, a fim de coletar informações e dados para melhor governança e gestão de riscos 4. Sistematizar os dados para divulgar em mídias sociais oficiais 5. Identificar parceiros interessados em disponibilizar tecnologias e técnicas sustentáveis que possam minimizar os impactos das mudanças climáticas direta ou indiretamente

ODS relacionados	*Transcreva os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com os quais a medida se relaciona. Outra possibilidade é utilizar os ícones dos ODS em vez da descrição textual.* 4 - Educação da Qualidade 7 - Energia limpa e acessível 8 - Trabalho decente e crescimento econômico 9 - Indústria, comércio e inovação 10 - Redução das desigualdades 11 - Cidades e comunidades sustentáveis 12 - Consumo e produção responsável 13 - Ação contra a mudança climática do clima
Área de abrangência	*Especifique os bairros, áreas, municípios, etc. em que a medida deve ser desenvolvida, indicando o(s) motivo(s) pelo(s) qual(is) eles foram selecionados.* Macrozonas 1, 3, 5 e 7.

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	*Indique os cobenefícios previstos com a implementação da medida.* - Frequente aprimoramento tecnológico e inovação dos serviços públicos prestados pela gestão governamental - Popularização para o alcance a diversos públicos, instituições e ecossistemas. - Informação e a sensibilização para a questão dos impactos das mudanças climáticas, especialmente no que tange às gerações futuras. - Relacionamento com as instituições de ensino, escolas e empresas devem ser fortalecidos. - Criação de ferramentas de alertas para população, em área de risco, que ajudarão no monitoramento, gestão, prevenção e avaliação - Produção de eventos e feiras tecnológicas e de inovação que poderão desenvolver mais projetos de desenvolvimento científico e tecnológicos sustentáveis.
Previsão de recursos e fontes	*Indique as possíveis formas/fontes de financiamento para a medida.* - PMG - Parcerias privadas - Investimentos externos
Prazo	(•) Longo ( ) Médio ( ) Curto
Responsáveis	*Especifique a(s) instituição(ões) responsável(is) pela implementação da medida.* - SDCETI, SC e SE - Escolas técnicas e Universidades - Empresas privadas entre outros
Instituições/ agentes envolvidos	*Liste as demais instituições ou agentes envolvidos na implementação da medida.* - PMG+ Conselhos - Subsecretarias (Gênero; Igualdade Racial; Juventude; Inclusão e Acessibilidade)

Parcerias	*Indique com qual(is) instituição(ões) é possível fazer parcerias para a implementação da medida.* - Sociedade Civil - Escolas técnicas e Universidades - ONGs entre outros
Sinergias com setores	*Indique com qual(is) setor(es) a medida possui sinergias (por exemplo, saúde, mobilidade, habitação, educação, gestão de riscos e desastres, etc.)* SDCETI, SDU, SO, SEMA, SDH, CMPDC, SSP, STT e SE
Sinergias com estratégias	*Indique com qual(is) plano(s) ou estratégia(s) a medida possui sinergia(s) (por exemplo, Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Redução de Riscos, etc.)* - Conselho de Ciência, Tecnologia e Inovação - Plano de Eficiência Energética - Sistema de Inovação de Guarulhos - Construções Sustentáveis: Eniac e Sesc - Plano Diretor de Turismo e Conselho de Turismo - Conselho Patrimônio Histórico - Plano Diretor e Conselho de Desenvolvimento Urbano - Lei de Uso e Ocupação do Solo - IPTU Verde - Plano Municipal Verde Azul (PMVA) - Plano de Manejo de UCs - Projeto Ilhas Verdes - Plano Municipal de Arborização (em elaboração) - Plano Municipal da Mata Atlântica (em elaboração) - Observatório de Direitos Humanos - Conselho de Direitos (mulheres, idosos e acessibilidade) - Programa Nacional de Direitos Humanos - Plano de Contingência e Proteção de Defesa Civil - Plano Diretor de Resíduos Sólidos - Plano de gestão Integrado de Resíduos Sólidos - Plano Municipal de Educação Ambiental para Gestão de Resíduos Sólidos - Conselho Municipal de Saúde - Saúde participativa - Plano de Mobilidade - Plano Municipal de Educação - Conselho Municipal de Educação

Objetivo específico 1	*Descreva o objetivo específico do plano de adaptação e resiliência a que a medida corresponde.* **Aumentar a segurança hídrica**
Medida 3	*Título da medida* **Adequar as atividades dos agricultores familiares para a proteção dos recursos hídricos, fomentando oportunidades econômicas sustentáveis, como agrofloresta, entre outros** (X) em gênero e direitos humanos (X) em ecossistemas - AbE

Grau de prioridade	○ Alta ◉ Média
Atividades envolvidas	*Liste as atividades a serem realizadas para o cumprimento da medida.* 1. Identificar agricultores familiares 2. Identificar áreas que necessitam recuperação/restauração 3. Identificar parceiros interessados em disponibilizar técnicas sustentáveis para produção agrícola e agrofloresta 4. Promover encontros, capacitações entre outros quanto a proteção dos recursos hídricos e oportunidades de economia sustentável 5. Garantir a participação popular, principalmente de grupos mais vulneráveis

ODS relacionados	*Transcreva os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com os quais a medida se relaciona. Outra possibilidade é utilizar os ícones dos ODS em vez da descrição textual.* 2 – Fome zero e segurança alimentar 3 – Saúde e bem estar 6 – Água potável 11 – Cidades e comunidades sustentáveis 13 – Ação contra a mudança global do clima 15 – Vida terrestre
Área de abrangência	*Especifique os bairros, áreas, municípios, etc. em que a medida deve ser desenvolvida, indicando o(s) motivo(s) pelo(s) qual(is) eles foram selecionados.* Guarulhos – Todas as Macrozonas.

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	*Indique os cobenefícios previstos com a implementação da medida.* - Melhora da eficiência de coleta e tratamento de esgoto - Melhora dos corpos hídricos (AbE) - Melhora da saúde e qualidade de vida, para em crianças, mulheres e idosos com consequente diminuição da demanda do SUS pela proliferação de vetores - Envolvimento da população mais atingida com os impactos causados por falta de água e/ou com enchentes
Previsão de recursos e fontes	*Indique as possíveis formas/fontes de financiamento para a medida.* - SABESP - Parceria da PMG - FEHIDRO - Busca de outras fontes de financiamento
Prazo	(x) Médio
Responsáveis	*Especifique a(s) instituição(ões) responsável(is) pela implementação da medida.* - SABESP - PMG - Entre outros
Instituições/ agentes envolvidos	*Liste as demais instituições ou agentes envolvidos na implementação da medida.* - SABESP - SSP - SO - SG - Parceiros da PMG

Parcerias	*Indique com qual(is) instituição(ões) é possível fazer parcerias para a implementação da medida.* - SABESP - SSP - SO - SG - Parceiros da PMG
Sinergias com setores	*Indique com qual(is) setor(es) a medida possui sinergias (por exemplo, saúde, mobilidade, habitação, educação, gestão de riscos e desastres, etc.)* - SABESP - SEMA - SDCETI - SSP - SO
Sinergias com estratégias	*Indique com qual(is) plano(s) ou estratégia(s) a medida possui sinergia(s) (por exemplo, Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Redução de Riscos, etc.)* - Plano de Saneamento Básico - Plano Municipal Verde Azul (PMVA) - Plano de Manejo de UCs - Projeto Ilhas Verdes - Plano Municipal de Arborização (em elaboração) - Plano Municipal da Mata Atlântica (em elaboração) - Conselho Municipal de Meio Ambiente + Fundambiental - Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação - CMCTI - Plano Diretor de Resíduos Sólidos - Plano de gestão Integrado de Resíduos Sólidos - Plano Municipal de Educação Ambiental para Gestão de Resíduos Sólidos - Plano Diretor de Drenagem

Objetivo específico 2	*Descreva o objetivo específico do plano de adaptação e resiliência a que a medida corresponde.*	**Melhorar Infraestrutura Verde Urbana do Município (recuperar nascentes e matas ciliares | reduzir os riscos de enchentes | alagamentos e sistemas de drenagem | reduzir riscos de deslizamentos, solapamentos e assoreamentos | implantar medidas de proteção e recuperação dos fragmentos de vegetação e florestas)**
Medida 2	*Título da medida*	**Fomentar práticas de agricultura familiar, possibilitando a melhora na qualidade de vida**
	(X) em gênero e direitos humanos	(X) em ecossistemas - AbE

Grau de prioridade	○ Alta	◉ Média
Atividades envolvidas	*Liste as atividades a serem realizadas para o cumprimento da medida.*	1. Identificar os pontos críticos e propor medidas para melhorar a retenção e infiltração de águas pluviais 2.Elaborar plano piloto de microdrenagem 3.Identificar parceiros interessados em disponibilizar tecnologias e técnicas sustentáveis para produção agrícola em áreas urbanas. 4.Promover encontros, capacitações entre outros, quanto à proteção dos recursos hídricos e oportunidades de economia sustentável. 5.Garantir a participação popular, principalmente de grupos mais vulneráveis.

ODS relacionados	*Transcreva os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com os quais a medida se relaciona. Outra possibilidade é utilizar os ícones dos ODS em vez da descrição textual.* 2 – Fome zero e segurança alimentar 3 – Saúde e bem estar 6 – Água potável 11 – Cidades e comunidades sustentáveis 13 – Ação contra a mudança global do clima 15 – Vida terrestre
Área de abrangência	*Especifique os bairros, áreas, municípios, etc. em que a medida deve ser desenvolvida, indicando o(s) motivo(s) pelo(s) qual(is) eles foram selecionados.* Guarulhos – Todas as Macrozonas.

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	*Indique os cobenefícios previstos com a implementação da medida.* - A promoção da arborização urbana reflete em melhor conforto ambiental, melhor qualidade do ar, maior permeabilidade do solo, propicia espaços de lazer junto à natureza. - O Plano Municipal da Mata Atlântica contribui para conservação de áreas florestadas, protege as áreas de mananciais, nascentes, promove a biodiversidade, melhora a qualidade da água e do ar, contribui para aumentar a umidade do ar - O Plano Diretor de Arborização ainda vai contribuir para aumentar a segurança alimentar e a promoção de emprego e renda através de programas de agricultura familiar, capacitação em produção de mudas e reflorestamento - Possibilita a participação popular
Previsão de recursos e fontes	*Indique as possíveis formas/fontes de financiamento para a medida.* - PMG - Fundambiental - Investidores - Outras fontes de financiamento de incentivo à agricultura familiar entre outras
Prazo	(x) Médio
Responsáveis	*Especifique a(s) instituição(ões) responsável(is) pela implementação da medida.* - SABESP - PMG - Entre outros

Instituições/ agentes envolvidos	*Liste as demais instituições ou agentes envolvidos na implementação da medida.* - Sociedade Civil - ONGs - Setor privado
Parcerias	*Indique com qual(is) instituição(ões) é possível fazer parcerias para a implementação da medida.* - Sociedade Civil - ONGs - Setor privado
Sinergias com setores	*Indique com qual(is) setor(es) a medida possui sinergias (por exemplo, saúde, mobilidade, habitação, educação, gestão de riscos e desastres, etc.)* - SABESP (externa) - SEMA, SDCETI, ST, SSP, SO, SS, SDU (interna)
Sinergias com estratégias	*Indique com qual(is) plano(s) ou estratégia(s) a medida possui sinergia(s) (por exemplo, Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Redução de Riscos, etc.)* - Plano de Saneamento Básico - Plano Municipal Verde Azul (PMVA) - Plano de Manejo de UCs - Projeto Ilhas Verdes - Plano Municipal de Arborização (em elaboração) - Plano Municipal da Mata Atlântica (em elaboração) - Conselho Municipal de Meio Ambiente + Fundambiental - Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação - CMCTI - Plano Diretor de Resíduos Sólidos - Plano de gestão Integrado de Resíduos Sólidos - Plano Municipal de Educação Ambiental para Gestão de Resíduos Sólidos - Conselho Municipal de Saúde - Saúde Participativa - Plano Diretor de Drenagem - Plano Diretor - Conselho de Desenvolvimento Urbano - Lei de Ocupação e Uso do Solo

Objetivo específico 3	*Descreva o objetivo específico do plano de adaptação e resiliência a que a medida corresponde.*	**Melhorar a Qualidade do Ar e Reduzir o Número de Veículos Poluentes**

Medida 2	*Título da medida*	**Fomentar a agricultura familiar e horta em pequenos espaços de circulação, promovendo a melhoria da saúde e qualidade de vida**
	(X) em gênero e direitos humanos	(X) em ecossistemas - AbE

Grau de prioridade	○ Alta ◉ Média
Atividades envolvidas	*Liste as atividades a serem realizadas para o cumprimento da medida.* 1. Identificar os pontos críticos 2. Verificar medidas para melhorar a retenção e infiltração de águas pluviais direcionando para espaços de cultivo urbano e possibilidade reuso 3. Identificar parceiros interessados em disponibilizar tecnologias e técnicas sustentáveis para produção agrícola em áreas urbanas.

	4. Promover encontros, capacitações entre outros, quanto à proteção dos recursos hídricos e oportunidades de economia sustentável, visando a melhoria da qualidade do ar e da saúde. 5. Garantir a participação popular, principalmente de grupos mais vulneráveis, possibilitando a geração de renda e aumento da qualidade de vida.
ODS relacionados	*Transcreva os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com os quais a medida se relaciona. Outra possibilidade é utilizar os ícones dos ODS em vez da descrição textual.* 3 – Saúde e bem estar 7 – Energia Limpa e Acessível 11 – Cidades e comunidades sustentáveis 13 – Ação contra a mudança global do clima
Área de abrangência	*Especifique os bairros, áreas, municípios, etc. em que a medida deve ser desenvolvida, indicando o(s) motivo(s) pelo(s) qual(is) eles foram selecionados.* Macrozonas 1, 2, 3, 5 e 7.

Cobenefícios a serem proporcionados pela medida (inclusive pela lente de gênero e direitos humanos)	*Indique os cobenefícios previstos com a implementação da medida.* - Possibilita a criação de empregos e geração de renda - Melhora da segurança alimentar - Melhora das condições de saúde - Diminui a exposição à vetores e doenças - Envolvimento dos interessados em desenvolver projetos, técnicas e tecnologias sustentáveis - Possibilita a diminuição de impactos e degradação dos ecossistemas - Possibilita a diminuição de perdas de bens materiais de grupos mais vulneráveis
Previsão de recursos e fontes	*Indique as possíveis formas/fontes de financiamento para a medida.* - PMG - Fundambiental - Investidores - Outras fontes de financiamento de incentivo à agricultura familiar entre outras
Prazo	(x) Médio

Responsáveis	*Especifique a(s) instituição(ões) responsável(is) pela implementação da medida.* - PMG + Conselhos - Setor privado
Instituições/ agentes envolvidos	*Liste as demais instituições ou agentes envolvidos na implementação da medida.* - ONGs + Sociedade Civil
Parcerias	*Indique com qual(is) instituição(ões) é possível fazer parcerias para a implementação da medida.* - ONGs + Sociedade Civil - Universidades
Sinergias com setores	*Indique com qual(is) setor(es) a medida possui sinergias (por exemplo, saúde, mobilidade, habitação, educação, gestão de riscos e desastres, etc.)* - SABESP (externa) - SEMA; SDCETI; SSP; SO; SDU (interna)
Sinergias com estratégias	*Indique com qual(is) plano(s) ou estratégia(s) a medida possui sinergia(s) (por exemplo, Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Redução de Riscos, etc.)* - Plano de Saneamento Básico - Plano Municipal Verde Azul (PMVA) - Plano de Manejo de UCs - Projeto Ilhas Verdes - Plano Municipal de Arborização (em elaboração) - Plano Municipal da Mata Atlântica (em elaboração) - Conselho Municipal de Meio Ambiente + Fundambiental - Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação - CMCTI - Plano Diretor de Resíduos Sólidos - Plano de gestão Integrado de Resíduos Sólidos - Plano Municipal de Educação Ambiental para Gestão de Resíduos Sólidos - Plano Diretor de Drenagem - Plano Diretor - Conselho de Desenvolvimento Urbano - Lei de Ocupação e Uso do Solo

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

Replique o quadro a seguir para cada objetivo específico do plano. Para o preenchimento dos campos, utilize as informações sistematizadas na Matriz 6.

Objetivo específico	**AUMENTAR SEGURANÇA HÍDRICA (água e esgoto)**
Meta geral do objetivo	**Aumentar a disponibilidade hídrica em aproximadamente 97% até 2030.**
Medida 1	Implantar Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA)
Meta da medida	Manter a qualidade e eficiência dos corpos hídricos através da recomposição vegetal
Indicadores	- Extensão do ecossistema relacionado a água - Área da floresta recomposta naturalmente e restaurado por ano - Volume de coleta de água dos mananciais - Volume de água tratada - Volume de esgoto coletado - Volume de esgoto tratado - Proporção da população que utiliza serviços de água potável gerenciados de forma segura - Proporção da população que utiliza o saneamento gerenciado de forma segura - Percentual da população abaixo da linha da pobreza extrema, por sexo, idade, status de ocupação e localização geográfica - Proporção da população que vive em domicílios com acesso a serviços básicos - Proporção da população com posse garantida, com documentação legal e reconhecida, por sexo e por tipo de posse
Informações e dados necessários/formas de medição	- Dados sobre a diversidade de espécies - Inventário florestal por amostragem - Área reflorestada - Quantidade de árvores plantadas - Quantidade de mata ciliar recuperada - Quantidade de nascentes recuperadas - Evolução do mapa termal - Quantidade de atendimentos pelo SUS com referência a doenças provocadas por vetores de veiculação hídrica e doenças respiratórias, principalmente em população mais vulnerável - Ligações de água - Ligações de esgoto -População atendida - Produtividade operacional

Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações	- Vistorias, registros fotográficos e lançamento em banco de dados periodicamente; - Acesso ao Banco de dados da concessionária periodicamente.
Responsáveis	- Secretaria do Meio Ambiente - Secretaria da Saúde - Instituições parceiras - Secretaria do Meio Ambiente - SABESP - Instituições parceiras

Medida 2	**Criar e executar Programa Municipal de Recuperação de nascentes e matas ciliares em áreas de mananciais**
Meta da medida	Restaurar até 10% da vegetação ciliar na área de proteção de mananciais do Tanque Grande
Indicadores	Área de mata ciliar reflorestada por ano
Informações e dados necessários/formas de medição	Cobertura do solo com vegetação
Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações	Vistorias mensais, registro fotográfico e lançamento em banco de dados
Responsáveis	Secretaria do Meio Ambiente, SABESP, instituições parceiras

Medida 3	**Adequar as atividades dos agricultores familiares para a proteção dos recursos hídricos, fomentando oportunidades econômicas sustentáveis, como agrofloresta, entre outros**
Meta da medida	Adequar a produção agrícola familiar para que não comprometa os recursos hídricos
Indicadores	Área de mata ciliar reflorestada por ano
Informações e dados necessários/formas de medição	- Quantidade de agricultores familiares capacitados - Área reflorestada em torno dos corpos hídricos - Quantidade de atendimentos pelo SUS com referência a doenças provocadas por vetores de veiculação hídrica, desnutrição e doenças respiratórias, principalmente em população mais vulnerável

Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações	Vistorias, registros fotográficos e lançamento em banco de dados periodicamente.
Responsáveis	- Secretaria do Meio Ambiente - Secretaria de Obras - Secretaria da Saúde - Instituições parceiras

Objetivo específico	**MELHORAR INFRAESTRUTURA VERDE URBANA DO MUNICÍPIO**
Meta geral do objetivo	**Recuperar 30% das matas ciliares e nascentes até 2030**
Medida 1	Implantar Plano Diretor de Arborização Urbana - PDAU e Plano Municipal da Mata Atlântica
Meta da medida	Melhorar e aumentar a cobertura vegetal do Município
Indicadores	Área de vegetação recomposta naturalmente e restaurada por ano
Informações e dados necessários/formas de medição	- Inventário florestal - Área reflorestada - Quantidade de árvores plantadas - Quantidade de mata ciliar recuperada - Quantidade de nascentes recuperadas - Evolução do mapa termal - Quantidade de atendimentos pelo SUS com referência a doenças respiratórias, principalmente em população mais vulnerável

Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações	Vistorias, registros fotográficos e lançamento em banco de dados periodicamente.
Responsáveis	- Secretaria do Meio Ambiente - Secretaria da Saúde - Instituições parceiras

Medida 2	Fomentar práticas de agricultura familiar, possibilitando a melhora na qualidade de vida (transversal a Segurança Hídrica, Qualidade do Ar e PDAU
Meta da medida	Promover agricultura familiar sustentável, protegendo os serviços ecossistêmicos
Indicadores	Proporção da área agrícola sob agricultura produtiva e sustentável
Informações e dados necessários/formas de medição	- Quantidade de famílias atendidas - Área utilizada para produção - Produtividade agrícola - Atendimentos na rede SUS por desnutrição
Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações	Vistorias, registros fotográficos e lançamento em banco de dados periodicamente.
Responsáveis	- Secretaria do Meio Ambiente - Secretaria de Serviços Públicos - Secretaria de Saúde - Instituições parceiras

Objetivo específico	**MELHORAR A QUALIDADE DO AR E REDUZIR O NÚMERO DE VEÍCULOS POLUENTES**
Meta geral do objetivo	**Reduzir as concentrações atmosféricas e emissão de poluentes locais, ampliando o % de combustíveis renováveis / híbridos e monitorando o % de dias com qualidade boa do ar até 2030.**
Medida 1	Implantar parques lineares e melhorar a infraestrutura dos atuais com ciclovias e lazer
Meta da medida	Promover qualidade ambiental em áreas consolidadas densamente urbanizadas, inclusive com sistema de mobilidade mais sustentável
Indicadores	Área implantada e recuperada de parques lineares com ciclovias e lazer
Informações e dados necessários/formas de medição	- Área implantada - Área recuperada - Quantidade de equipamentos de lazer - Quantidade em km de ciclovias - Quantidade de árvores plantadas - Mapeamento termal - Atendimentos na rede SUS de doenças respiratórias, principalmente crianças e idosos

Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações	Vistorias, registros fotográficos e lançamento em banco de dados periodicamente.
Responsáveis	- Secretaria de Meio Ambiente - Secretaria de Transporte e Trânsito - Secretaria de Obras - Secretaria da Saúde

Medida 2	Fomentar a agricultura familiar e horta em pequenos espaços de circulação, promovendo a melhoria da saúde e qualidade de vida
Meta da medida	Promover agricultura familiar sustentável em pequenos espaços urbanos, protegendo os serviços ecossistêmicos
Indicadores	Proporção da área agrícola sob agricultura produtiva e sustentável em área urbana
Informações e dados necessários/formas de medição	- Quantidade de Famílias atendidas - Área utilizada para produção - Produtividade agrícola - Atendimentos na rede SUS desnutrição e doenças respiratórias, principalmente crianças e idosos

Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações	Vistorias, registros fotográficos e lançamento em banco de dados periodicamente.
Responsáveis	- Secretaria do Meio Ambiente, - Secretaria de Serviços Públicos, - Secretaria de Saúde - Instituições parceiras

Objetivo específico	**PROMOVER A DESTINAÇÃO ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**
Meta geral do objetivo	**Implantar programa Lixo Zero até 2030**
Medida 1	Implantar o Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Meta da medida	- Promover a não geração, redução, reutilização ou tratamento de resíduos sólidos, em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos - Redução de desperdício de alimentos em toda cadeia alimentar
Indicadores	- Volume de resíduos coletados - Índice de qualidade de aterro de resíduos- IQR
Informações e dados necessários/formas de medição	- Quantidade de resíduo coletado - Quantidade de famílias atendidas pela coleta de resíduos - Quantidade de famílias atendidas pela coleta seletiva - Quantidade de cooperativas ativas - Quantidade de produção de resíduos sólidos orgânicos por composteira ou biodigestão

Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações	Vistorias, registros fotográficos e lançamento em banco de dados periodicamente
Responsáveis	- Secretaria de Serviços Públicos - CETESB

Objetivo específico	**MINIMIZAR OS EFEITOS DAS ONDAS DE CALOR**
Meta geral do objetivo	**Arborizar e restaurar as áreas verdes em até 30% do município até 2030**
Medida 1	Implantar Plano de Arborização Urbana
Meta da medida	Melhorar e aumentar a cobertura vegetal do Município
Indicadores	Área de vegetação recomposta naturalmente e restaurado por ano
Informações e dados necessários/formas de medição	- Inventário florestal - Área reflorestada - Quantidade de árvores plantadas - Quantidade de mata ciliar recuperada - Quantidade de nascentes recuperadas - Evolução do mapa termal - Quantidade de atendimentos pelo SUS com referência a doenças respiratórias, principalmente em população mais vulnerável

Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações	Vistorias, registros fotográficos e lançamento em banco de dados periodicamente.
Responsáveis	- Secretaria do Meio Ambiente - Secretaria de Obras - Secretaria da Saúde - Instituições parceiras

Medida 2	Melhorar a manutenção dos parques lineares e áreas de lazer, aumentando a vegetação arbórea
Meta da medida	Promover qualidade ambiental em áreas consolidadas densamente urbanizadas
Indicadores	Área implantada e recuperada de parques lineares e equipamentos para lazer
Informações e dados necessários/formas de medição	- Área implantada - Área recuperada - Quantidade de equipamentos de lazer - Quantidade de árvores plantadas - Mapeamento termal - Atendimentos na rede SUS de doenças respiratórias, principalmente crianças e idosos

Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações	Vistorias, registros fotográficos e lançamento em banco de dados periodicamente

Responsáveis	- Secretaria de Meio Ambiente - Secretaria de Obras - Secretaria da Saúde

Objetivo específico	**GARANTIR MORADIA ADEQUADA EM QUANTIDADE E QUALIDADE**
Meta geral do objetivo	**Revisar o Plano de Habitação com vistas à produção habitacional até 2030**
Medida 1	Revisar Plano Municipal de Habitação
Meta da medida	Promover a revisão do Plano Municipal de Habitação a fim de garantir moradia digna em quantidade e em qualidade
Indicadores	- Quantidade de população atingida pelo objetivo - Quantidade de moradia construída
Informações e dados necessários/formas de medição	- Percentual da população abaixo da linha da pobreza extrema, por sexo, idade, status de ocupação e localização geográfica - Proporção da população que vive em domicílios com acesso a serviços básicos - Proporção da população com posse garantida, com documentação legal e reconhecida, por sexo e por tipo de posse - Proporção da população que utiliza serviços de água potável gerenciados de forma segura - Proporção da população que utiliza o saneamento gerenciado de forma segura - Proporção de pessoas vivendo abaixo de 50% da mediana da renda, por sexo, idade e pessoas com deficiência - Proporção das remunerações do PIB - Proporção da população urbana vivendo em assentamentos precários, informais ou inadequados - Proporção de população que tem acesso adequado a transporte público, por sexo, idade e pessoas com deficiência - Razão da taxa de consumo de solo pela taxa de crescimento da população

Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações	Vistorias, registros fotográficos e lançamento em banco de dados periodicamente
Responsáveis	- Secretaria de Habitação - Secretaria de Serviços Públicos - Secretaria de Obras - Secretaria de Desenvolvimento Urbano

Objetivo específico	**FOMENTAR DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL**
Meta geral do objetivo	**Apoiar iniciativas sustentáveis e negócios verdes do setor produtivo até 2030**
Medida 1	Popularizar o acesso ao conhecimento sobre as mudanças climáticas e os seus impactos
Meta da medida	Dar visibilidade e acesso às questões de resiliência e adaptação às mudanças climáticas a fim de fomentar o desenvolvimento científico, tecnológico e inovação para gestão sustentável
Indicadores	- População com acesso à educação - População com acesso à tecnologia de informação - População com renda economicamente sustentado, inclusivo e sustentável
Informações e dados necessários/formas de medição	- Quantidade de pessoas informadas - Quantidade pessoas ou grupos participativos - Quantidade de projetos desenvolvidos - Quantidade de projetos implantados

Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações	Coleta de dados
Responsáveis	- Secretaria de Desenvolvimento Científico, Econômico, Tecnológico e Inovação - Secretaria de Desenvolvimento e Assistência Social - Secretaria do Trabalho - Secretaria da Educação

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

Replique o quadro a seguir para cada objetivo específico do plano. Para o preenchimento dos campos, utilize as informações sistematizadas na Matriz 6.

Ciclo de avaliação	**AUMENTAR SEGURANÇA HÍDRICA (água e esgoto)** 1. Anual ou conforme estabelecido após implantação do PMMA 2. Mensal: verificar cumprimento da medida e Anual: verificar necessidade de revisão no plano 3. Periodicamente em conformidade com a demanda de fiscalização e/ou monitoramento de áreas comprometidas por degradação, queimadas etc.
Objetivo	1. Avaliar a implantar Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA) 2. Criar e executar Programa Municipal de Recuperação de nascentes e matas ciliares em áreas de mananciais 3. Adequar as atividades dos agricultores familiares para a proteção dos recursos hídricos, fomentando oportunidades econômicas sustentáveis, como agrofloresta, entre outros
Responsáveis	1. Secretaria do Meio Ambiente e instituições parceiras 2. Secretaria do Meio Ambiente e SABESP 3. Secretaria do 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 - População local, instituições parceiras, Prefeitura e Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - 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

Ciclo de avaliação	**MELHORAR INFRAESTRUTURA VERDE URBANA DO MUNICÍPIO** 1. Anual ou conforme estabelecido após implantação dos Planos 2. Periodicamente em conformidade monitoramento de áreas comprometidas por degradação, queimadas etc, objetivando a melhoria da qualidade de vida com a qualidade de produção agrícola familiar sustentável.

Objetivo	1. Implantar Plano Diretor de Arborização Urbana - PDAU e Plano Municipal da Mata Atlântica 2. Fomentar práticas de agricultura familiar, possibilitando a melhora na qualidade de vida (transversal a Segurança Hídrica, Qualidade do Ar e PDAU
Responsáveis	1. Secretaria do Meio Ambiente e instituições parceiras 2. Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria de Serviços Públicos e instituições parceiras
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

Ciclo de avaliação	**MELHORAR A QUALIDADE DO AR E REDUZIR O NÚMERO DE VEÍCULOS POLUENTES** 1. Periodicamente, conforme a implantação dos parque, objetivando a consolidação e apropriação da população por estes ambientes 2. Periodicamente em conformidade com o monitoramento de áreas urbanas, objetivando a melhoria da qualidade de vida e a produção agrícola familiar sustentável.
Objetivo	1. Implantar parques lineares e melhorar a infraestrutura dos atuais com ciclovias e lazer 2. Fomentar a agricultura familiar e horta em pequenos espaços de circulação, promovendo a melhoria da saúde e qualidade de vida
Responsáveis	- Secretaria de Serviços Públicos, - Secretaria de Saúde - Instituições parceiras
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

Ciclo de avaliação	**PROMOVER A DESTINAÇÃO ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS** Mensal ou conforme disposição dos atores envolvimento e relatórios disponibilizados, objetivando a destinação adequada dos resíduos sólidos
Objetivo	Implantar o Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Responsáveis	- Secretaria de Serviços Públicos - CETESB

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

Ciclo de avaliação	**MINIMIZAR OS EFEITOS DAS ONDAS DE CALOR** 1. Anualmente e conforme estabelecido após implantação dos Planos 2. Periodicamente, conforme a implantação dos parque, objetivando a consolidação e apropriação da população por estes ambientes
Objetivo	1. Implantar Plano de Arborização Urbana 2. Melhorar a manutenção dos parques lineares e áreas de lazer, aumentando a vegetação arbórea
Responsáveis	- Secretaria do Meio Ambiente - Instituições parceiras
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

Ciclo de avaliação	**GARANTIR MORADIA ADEQUADA EM QUANTIDADE E QUALIDADE** Periodicamente e em conformidade com o estabelecido pelo Plano, objetivando a garantir moradia adequada à população
Objetivo	Revisar Plano Municipal de Habitação
Responsáveis	Secretaria de Habitação
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

Ciclo de avaliação	**FOMENTAR DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL** Periodicamente a fim de monitorar o desenvolvimento do município
Objetivo	Popularizar o acesso ao conhecimento sobre as mudanças climáticas e os seus impactos
Responsáveis	- Secretaria de Desenvolvimento Científico, Econômico, Tecnológico e Inovação - Secretaria do Trabalho
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

Descreva no quadro a seguir as ações previstas para a comunicação do plano. Para o preenchimento dos campos, utilize as informações sistematizadas na Matriz 7.

Objetivos de comunicação	• Porque é importante multiplicar a informação e dar publicidade ao Plano • Porque é preciso ter transparência nas ações do poder público/Prestar contas à sociedade • Para sensibilizar a população e os gestores públicos quanto aos riscos que estão expostos • Para permitir melhor adaptação de todos criando oportunidade de resiliência • Para formar parcerias e envolver toda a sociedade no combate aos efeitos dos eventos extremos • Para promover sinergias entre as diversas políticas setoriais • Para captar recursos para financiamento e implementação do plano • Fortalecer os arranjos institucionais formados
Público-alvo	• Servidores públicos • Lideranças políticas • Lideranças comunitárias • Lideranças religiosas • Instituições de ensino e pesquisa • Setor privado • Conselhos, fóruns e demais colegiados • Entidades de classe • População em geral

Ações de comunicação previstas	• Ações: Informações sobre eventos extremos; medidas preventivas; convites à ação conjunta, ex. plantios; chamadas às reuniões e eventos públicos e divulgar os cobenefícios gerados pelas medidas. • Ferramentas: Imprensa local e oficial; redes sociais; seminários, encontros, *workshops*, entre outros eventos; vídeos e clipes; material informativo: folders, banners, filipetas; rádio e tv; sites governamentais e dos parceiros.
Responsáveis	• Secretaria de Comunicação PMG • Equipes de Educação Ambiental • Parceiros • Câmara Municipal • Instituições de ensino

Glossário

O glossário sugerido a seguir é uma proposta que você pode tomar como base, avaliando a pertinência de incluir ou excluir conceitos e de complementar o conteúdo com outras informações necessárias, de acordo com os tópicos abordados no plano.

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 ONU[1].

[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

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

Sites consultados:

https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/59276/1/2020_eve_mjdrocha.pdf

https://smastr16.blob.core.windows.net/portalzee/sites/83/2021/12/20211207_nota_tecnica_projecoes_climaticas_consulta_num.pdf

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/03/ar5_wg1_spm.pdf

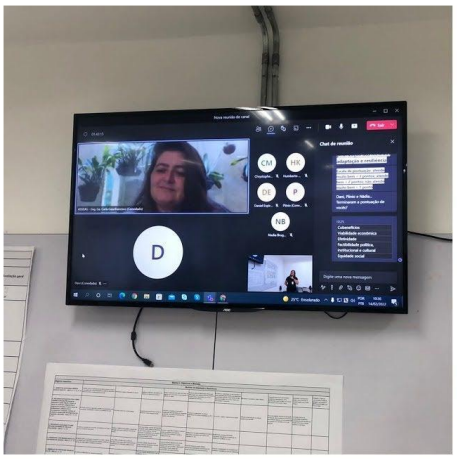
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf

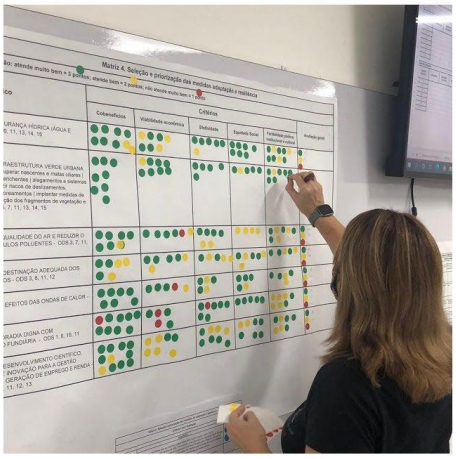
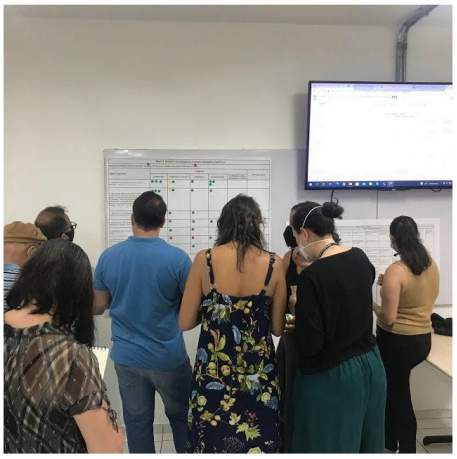
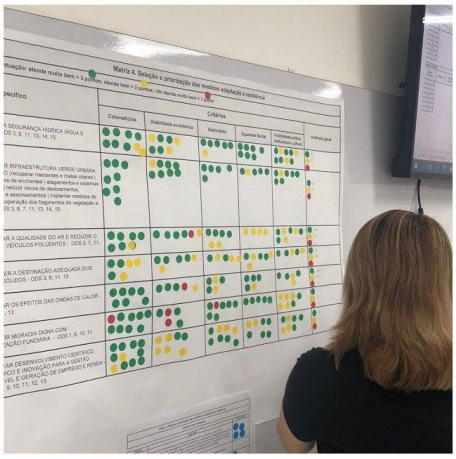
http://www.dca.iag.usp.br/material/mftandra2/ACA0225/mudan%C3%A7as_clim%C3%A1ticas_jun2018.pdf

http://pnud.cptec.inpe.br/index.html

Anexos

1. Registro fotográfico dos encontros do GT


D

2. Matriz de estacionamento de ideias

“Pensei em uma ideia sensacional”

- Elaborar lei de pagamento por emissões de gases de efeito estufa (GEE) (Aeroporto)
- Propor criação de comissão na Câmara para Mudanças Climáticas (Não é a comissão de meio ambiente)
- Propor a inclusão do tema mudanças climáticas no currículo escolar do Ensino Fundamental
- Criar eventos culturais/educacionais sobre mudanças climáticas (Calendário Oficial)
- Orçamento Participativo (re)implantação e reativação
- PDCC contemplar dados de precipitação e efeito estufa
- Conhecer plano da SABESP para Guarulhos e cronologia de implantação
- Objetivo 1 - IPTU Verde
- IPTU Verde - revisar legislação e criar indicadores (quantificar painéis solares, cisternas, piso permeável etc)
- Aumentar a fiscalização ambiental e sobretudo nas áreas verdes
- Plano de habitação - novo plano ou atualização - considerar os dados de precipitação e efeito estufa
- Plano de drenagem - atualização ou novo contemplando dados das mudanças climáticas
- Destinar porcentagem dos valores advindos do pedágio do Rodoanel Norte para Fundo de Habitação (100%)
- Pensar mudanças de combustíveis e mudanças tecnológicas
- Ampliar a linha de trem
- Plano metropolitano de transporte (PITU 2022)
- Educação ambiental "a existência e a importância do tratamento de esgoto (ETE) e a necessidade de tratamento de esgoto"
- Revisar e aprovar o programa de educação ambiental (incluir o item mudanças climáticas)
- Realizar cadastro/inventário e diagnóstico das árvores situadas na área urbana do município
- Desenvolver e executar plano municipal de arborização urbana
- Estimular projetos arquitetônicos que considerem e incentive o conforto térmico/ambiental considerando o aumento da temperatura
- Aumentar as áreas verdes e incrementar a arborização urbana nas regiões deficitárias da cidade
- Revisar e publicar manual de arborização urbana contendo a importância e planejamento da arborização urbana; conceito e benefícios de florestas urbanas, síntese de inventário e planejamento; legislação sobre arborização, produção /aquisição de mudas, lista de espécies recomendadas, preparo do berço, profissionais gabaritados para manejo, orientação de manejo, espaço árvore e floresta urbana, bibliografias
- Criar instrumento que determine as compras públicas de insumos e materiais sustentáveis, bem como de alimentos e demais itens
- Criar diretrizes municipal para construções sustentáveis modelo (pelo poder público) - incluindo acessibilidade, eficiência energética, uso de materiais sustentáveis, captação de água da chuva etc)
- Criar lei municipal do documento de origem florestal (DOF) - atrelado a emissão do habite-se
- Criar programa municipal de incentivo ao uso de energias renováveis
- Todas as unidades da Prefeitura devem oferecer cursos de capacitação as comunidades (usar o plano de mudanças climáticas e mapas simples)
- Incentivar e estimular sistemas produtivos sustentáveis de alimentos
- Alimentar, atualizar e dar publicidade a indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida (ref. tabela M58 PMVA)
- Implantação do plano de habitação
- Utilizar os projetos desenvolvidos durante a SDC e Experimenta para buscar novas ideias e tecnologias
- Plano municipal da Mata Atlântica: desenvolver, aprovar no conselho, reservar no LOA e constar no PPA
- Escolas públicas: O Plano de resiliência às mudanças climáticas deve conter mapas territoriais simples e didáticos das ações que envolvam a população (divulgação ampla e trabalhos escolares-ensino fundamental)

- Capacitação constante dos funcionários públicos nos temas relacionados às mudanças climáticas, como arborização urbana, qualidade do ar, uso do solo e etc - garantir que o conhecimento adquirido seja replicado as demais equipes
- Divisão de responsabilidades - População X Municipalidade X Estado
- Fiscalização efetiva - limpeza e desassoreamento nos corpos d´água
- Efetiva implantação do ATHIS no município
- Incentivar pesquisa e tecnologia
- Polícia Ambiental - elaborar plano de educação ambiental incluindo lideranças, esclarecendo quanto aos riscos e perigos da cooptação e ameaças ao meio ambiente
- Estabelecer projetos(s) do Plano de Resiliência às Mudanças Climáticas com possibilidade de receber verba internacional
- Uma fiscalização efetiva por parte da SEMA nas áreas das APPs pois só a educação ambiental não supre a causa
- Criar lei de pagamentos por serviços ambientais (deve conter figuras do provedor, pagador, serviço ambiental prestado, forma de financiamento)
- Criar programa municipal de recuperação de nascentes
- Apresentar cronograma de previsão de manutenção: e substituição da frota municipal e terceirizada
- Criar e implementar lei municipal "da fumaça preta" - avaliar fumaça preta nos veículos próprios da frota municipal e fiscalizar particular
- Ter incentivo para ações alternativas de plantio de plantas frutíferas em vaso
- Queimadas urbanas - criar legislação para coibir, fiscalizar e criar programa de educação ambiental com foco em queimada urbana
- Necessidade de alteração da frota de ônibus de Guarulhos com metropolitanos que são o meio causador de GEE
- Novas tecnologias de destinação de resíduos
- Plano diretor de drenagem - revisão e aprovação na câmara
- Desenvolver e implantar o "espaço árvore" no viário do município - este espaço deverá ser definido por norma legal, objetivando novos parcelamentos
- Ter um evento durante a semana do conhecimento (presencial ou online) voltados para o meio ambiente (palestras, projetos escolares etc)
- Para próxima reunião - Oziel: discutir Mapa de Ilha de Calor
- Dar incentivo por parte do governo municipal ao pequeno trabalhador com reciclagem
- Tecnologias construtivas - potencializar inovação e pesquisa
- Garantir a participação social como eixo transversal do Plano Municipal de Mudanças Climáticas a partir do conhecimento dos conselhos de controle social e fortalecimento dos espaços participativos

3. Matrizes desenvolvidas para a preparação do Plano

- Matriz 1.1 - Avaliação da lente climática
- Matriz 1.2 - Definição dos objetivos específicos preliminares
- Matriz 2.1 - Avaliação de Condições e Tendências
- Matriz 2.2 - Avaliação de ameaças, exposição e vulnerabilidade
- Matriz 2.3 - Avaliação do grau de impactos potenciais e riscos - necessidade de ação
- Matriz 3 - Identificação de medidas de adaptação e resiliência
- Matriz 4 - Análise multicritérios para seleção e priorização de medidas de adaptação e resiliência
- Matriz 5.1 - Plano de ação para implementação das medidas de adaptação e resiliência
- Matriz 5.2 - Identificação de medidas complementares às medidas AbE
- Matriz 6 - Plano de ação para o monitoramento e a avaliação das medidas de adaptação e resiliência
- Matriz 7 - Estratégia de comunicação do plano e de seus resultados

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

municípiospaulistas
resilientes

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente