



# Estudo de Avaliação de Riscos e Vulnerabilidade Climática

P4 – Workshop de Validação com Especialistas

Prefeitura de São Bernardo do Campo

PROINFRA/CAF

Maio - 2021



[WWW.WAYCARBON.COM](http://WWW.WAYCARBON.COM)

## CLIENTE



**PREFEITURA DE  
SÃO BERNARDO DO CAMPO**

## PROJETO

PSBC20A

## ENTREGÁVEL

Produto 4 – Relatório do Workshop de Validação com Especialistas

## AUTORES

### WAYCARBON:

Melina Amoni; melina.amoni@waycarbon.com

Augusto Diniz; augusto.diniz@waycarbon.com

Natália D'Alessandro; natalia.dalessandro@waycarbon.com

### ICLEI:

Igor Albuquerque; igor.albuquerque@iclei.org

Liz Lacerda; liz.lacerda@iclei.org

Marina Lopes; marina.lopes@iclei.org

Leta Vieira; leta.vieira@iclei.org

Larissa Lima; larissa.lima@iclei.org

João Pedro Ferreira; joao.ferreira@iclei.org

## COLABORADORES

Responsável (ponto focal):

Eduardo Leandro Vertemati;

eduardo.vertemati@saobernardo.sp.gov.br

## HISTÓRICO DO DOCUMENTO

Nome do documento	Data	Natureza da revisão
PSBC20A_210531_P4_Workshop_V1.0	31/05/2021	Primeira versão
PSBC20A_210621_P4_Workshop_V2.0	21/06/2021	Versão final

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>11</b>
3.1	MEDIDA 1: FORTALECER A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS COM FOCO NO ABASTECIMENTO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	12
3.2	MEDIDA 2: QUALIFICAR O SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS 13	13
3.3	MEDIDA 3: PROMOVER MEDIDAS DE AMPLIAÇÃO, CONSERVAÇÃO, PRESERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ÁREAS VERDES .....	16
3.4	MEDIDA 4: REVITALIZAR/RENATURALIZAR RIOS E CANAIS.....	18
3.5	MEDIDA 5: FOMENTAR INICIATIVAS DE AGRICULTURA URBANA ORGÂNICA.....	19
3.6	MEDIDA 6: FOMENTAR A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS (SAFS) NAS ÁREAS ADJACENTES À REPRESA BILLINGS	20
3.7	MEDIDA 7: AUMENTAR A PERMEABILIDADE DO SOLO E MELHORAR AS CONDIÇÕES DE DRENAGEM EM ÁREAS VULNERÁVEIS A INUNDAÇÕES .....	23
3.8	MEDIDA 8: INCENTIVAR A CAPTURA DAS ÁGUAS PLUVIAIS EM TODA A CIDADE .....	24
3.9	MEDIDA 9: INCLUIR A LENTE CLIMÁTICA NA REVISÃO DO PLANO DIRETOR.....	25
3.10	MEDIDA 10: PROMOVER A GESTÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS/PLUVIAIS COM BASE NOS CONCEITOS DE DRENAGEM URBANA SUSTENTÁVEL E SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA (SBN) .....	27
3.11	MEDIDA 11: AUMENTAR A PROVISÃO HABITACIONAL PARA FAMÍLIAS DE BAIXA RENDA.....	28
3.12	MEDIDA 12: FORTALECER A ATUAÇÃO DO SISTEMA MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL PARA REDUÇÃO DE RISCO E DESASTRES.....	30
<b>4</b>	<b>REGISTRO DA SESSÃO E DOS PARTICIPANTES.....</b>	<b>32</b>
4.1	PARTICIPANTES.....	33
4.2	EQUIPE ORGANIZADORA DO WORKSHOP E PALESTRANTES .....	38
<b>5</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>40</b>
	<b>ANEXO .....</b>	<b>41</b>

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 Captura de tela com participantes do Workshop. ....32

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 Programação do workshop .....7

Quadro 2 Divisão em salas e medidas discutidas em cada uma delas. ....9

## 1 INTRODUÇÃO

O mundo enfrenta hoje um de seus maiores e mais complexos desafios: a mudança do clima, que leva ao aumento da temperatura média global da Terra, desequilibrando ciclos naturais e causando impactos diretos no ambiente e, conseqüentemente, na forma de vida humana (IPCC, 2013). As cidades são centros de alta demanda por recursos e intensa atividade, tornando-se os pontos mais relevantes no combate à mudança climática e aos seus efeitos. O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas indica que os riscos relacionados à mudança do clima nos centros urbanos estão aumentando, como o aumento do nível médio do mar e tempestades, ondas de calor, precipitação extrema, inundações, deslizamentos de terra, seca prolongada, escassez hídrica e poluição atmosférica (IPCC, 2014). Isso impacta diretamente a saúde das pessoas, economias e ecossistemas.

Desta forma, fortalecer a resiliência climática nas cidades brasileiras se torna um imperativo, e para tal, é necessário desenvolver e implementar estratégias de adaptação e mitigação climática. As cidades são a chave para enfrentar os desafios globais impostos pela mudança do clima: a capacidade de adaptação e inovação, assim como a concentração de recursos em áreas urbanas, fornece elementos que tornam possível elaborar e instalar medidas de mitigação e adaptação climática de forma efetiva (PBMC, 2016).

A fim de desenvolver estudos e análises voltados aos impactos diretos da mudança do clima no seu território, e alinhados com a sua Política de Enfrentamento às Mudanças Climáticas, o município de São Bernardo do Campo lançou o projeto “Estudo de Avaliação de Riscos e Vulnerabilidade Climática”. O projeto faz parte do Programa de Infraestrutura Urbana de São Bernardo do Campo (PROINFRA) e tem financiamento do Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF). É implementado pela Prefeitura de São Bernardo do Campo com o apoio técnico de ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade e WayCarbon.

Diante disso, no âmbito do Estudo de Avaliação de Riscos e Vulnerabilidade Climática para São Bernardo do Campo, foram identificadas e priorizadas medidas concretas de adaptação frente à mudança climática, com base no Índice de Risco Climático do município.

O Índice de Risco Climático indicou os níveis de ameaça, exposição e vulnerabilidade à proliferação de *Aedes aegypti*, ondas de calor, deslizamentos e inundações no território ao longo do período histórico e também em projeções para 2030 e 2050. O índice apresentou uma caracterização detalhada da vulnerabilidade atual e futura que permitiu identificar áreas

e aspectos prioritários de intervenção, a fim de se pensar em medidas para diminuir tais riscos e reduzir ao máximo seus efeitos adversos.

Com base no Índice de Risco Climático para o município e em um amplo levantamento de medidas de adaptação, foi realizado um processo de priorização dessas medidas junto ao município e demais partes interessadas. Por meio de consultas públicas, a metodologia foi conduzida de modo a priorizar as medidas que mais refletissem as principais necessidades da cidade no que tange à redução de suas vulnerabilidades.

Por fim, houve a etapa de encerramento do Estudo de Avaliação de Riscos e Vulnerabilidade Climática com a elaboração de um **Workshop com Especialistas**, a fim de validar, complementar e dar robustez às informações acerca das medidas priorizadas. O processo de elaboração desse Workshop, bem como os seus principais resultados são apresentados no presente documento.

Como próximos passos do Estudo de Avaliação de Riscos e Vulnerabilidade Climática para o município de São Bernardo do Campo, é prevista a elaboração do Sumário Executivo com a compilação dos resultados obtidos nas etapas anteriores do Estudo, seguido de uma reunião de encerramento do projeto.

## 2 METODOLOGIA

O Workshop com Especialistas no âmbito do Estudo de Avaliação de Riscos e Vulnerabilidade Climática de São Bernardo do Campo contou com a participação de diversos representantes de instituições e organizações envolvidas em temáticas relacionadas ao meio ambiente, mudança do clima e gestão de riscos de desastres. A sessão teve o objetivo de promover o intercâmbio de experiências e conhecimentos com especialistas locais, de modo a refinar as medidas levantadas no estudo e consolidar um material consistente, baseado em evidências e de acordo com a realidade do Município. A programação do workshop é apresentada no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 Programação do workshop

Hora	Conteúdo	Palestrantes
9h - 9h05	Boas-vindas	Liz Lacerda -ICLEI
9h - 9h10	Abertura institucional	Sec. Delson Amador - Prefeitura de São Bernardo do Campo
9h10 - 9h25	Falas institucionais de abertura	Felipe Bittencourt – CEO WayCarbon Rodrigo Corradi - ICLEI
9h25 - 9h50	Mudanças do Clima no Brasil	Prof. Carlos Nobre
9h50 - 10h10	A importância das medidas de adaptação para o aumento da resiliência a nível local	Sergio Margulis
10h10 - 10h35	Desenvolvimento e Resultados do Índice de Risco Climático	Natalia D’Alessandro - WayCarbon
10h35 - 10h55	Processo da priorização de medidas de adaptação climática	Liz Lacerda -ICLEI

Hora	Conteúdo	Palestrantes
10h55 - 11h00	Explicação sobre a divisão em salas por riscos climáticos para apresentação dos resultados	Liz Lacerda -ICLEI
11h00 - 11h40	Apresentação nas salas e momento de debate/dúvidas	1- Sala inundação; 2- Sala deslizamento; 3- Sala ondas de calor + proliferação de vetores
11h40 - 11h50	Retorno à sala principal e compartilhamento dos principais pontos levantados pelos participantes	Representantes das salas
11h50 - 12h	Agradecimentos finais e encerramento	Melina Amoni - WayCarbon

Fonte: Elaboração própria.

O evento foi planejado e conduzido pela Consultoria, sendo motivado pela importância de disseminar conhecimentos sobre a mudança do clima no Brasil, bem como de comunicar sobre os efeitos da emergência climática em São Bernardo do Campo. Assim, foram organizadas palestras acerca da relevância das medidas de adaptação para o aumento da resiliência em nível local. Em seguida, foram apresentados o desenvolvimento do Índice de Risco Climático para o município de São Bernardo do Campo e as medidas de adaptação prioritárias para a cidade.

A apresentação das medidas priorizadas para São Bernardo do Campo contou com duas etapas principais. A primeira delas foi referente à importância das medidas de adaptação para o aumento da resiliência em nível local, abordando a exposição e a vulnerabilidade de bairros frente ao aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos e a necessidade de se determinar medidas de adaptação para um determinado contexto local, a fim de diminuir a probabilidade de ocorrência desses eventos.

Além disso, foram apresentadas todas as 12 medidas priorizadas para o contexto de São Bernardo do Campo. Porém, nessa etapa, houve um maior aprofundamento de duas medidas



específicas, a Medida 9 - “Incluir a lente climática na revisão do Plano Diretor” e a Medida 11 - “Aumentar a provisão habitacional para famílias de baixa renda”.

O intuito de apresentar ambas as medidas de maneira diferenciada foi a de reforçar a sua transversalidade, ou seja, o fato de endereçar todos os riscos climáticos estudados no âmbito do projeto (deslizamentos, inundações, ondas de calor e proliferação de vetores). Já as outras dez medidas, endereçam riscos mais específicos e, por isso, foram discutidas em grupos menores e focados no escopo das medidas.

A segunda etapa de apresentação das medidas priorizadas para o município teve o objetivo de analisar e discutir de maneira mais aprofundada as suas informações. Para isso, todos os convidados foram divididos em três diferentes grupos. A divisão ocorreu com o intuito de alocar os especialistas em salas temáticas acerca de riscos climáticos estudados no âmbito do projeto e que tivessem uma maior sinergia com a área de pesquisa dos convidados. Ademais, no início do debate, os participantes tiveram a opção de mudar de sala, caso se sentissem mais confortáveis com a temática de alguma outra.

Dessa forma, as salas foram divididas da seguinte forma: Inundações (Sala 1), Deslizamentos (Sala 2) e Ondas de Calor e Proliferação de Vetores (Sala 3), cada uma delas incluindo as medidas que visavam endereçar tais riscos climáticos, conforme Quadro 2.

Quadro 2 Divisão em salas e medidas discutidas em cada uma delas.

Salas e riscos climáticos	Medidas discutidas
Sala 1 - Inundações	3) Promover medidas de ampliação, conservação, preservação e manutenção de áreas verdes; 4) Revitalizar/Renaturalizar rios e canais; 5) Fomentar iniciativas de agricultura urbana orgânica; 7) Aumentar a permeabilidade do solo e melhorar as condições de drenagem em áreas vulneráveis a inundações; 8) Incentivar a captura das águas pluviais em toda a cidade; 10) Promover a gestão das águas superficiais/pluviais com base nos conceitos de Drenagem Urbana Sustentável e

Salas e riscos climáticos	Medidas discutidas
	Soluções baseadas na Natureza (SbN).
Sala 2 - Deslizamentos	2) Qualificar o Sistema de Coleta de Resíduos Sólidos; 6) Fomentar a implementação de sistemas agroflorestais (SAFs) nas áreas adjacentes à Represa Billings; 8) Incentivar a captura das águas pluviais em toda a cidade; 10) Promover a gestão das águas superficiais/pluviais com base nos conceitos de Drenagem Urbana Sustentável e Soluções baseadas na Natureza (SbN); 12) Fortalecer a atuação do Sistema Municipal de Defesa Civil para redução de risco e desastres.
Sala 3 - Ondas de calor e Proliferação de vetores	1) Fortalecer a gestão de recursos hídricos com foco no abastecimento e esgotamento sanitário; 2) Qualificar o Sistema de Coleta de Resíduos Sólidos; 3) Promover medidas de ampliação, conservação, preservação e manutenção de áreas verdes; 5) Fomentar iniciativas de agricultura urbana orgânica; 6) Fomentar a implementação de sistemas agroflorestais (SAFs) nas áreas adjacentes à Represa Billings.

Fonte: Elaboração própria.

Nas salas, a dinâmica teve início com a apresentação das medidas, informando aos convidados quais eram os seus objetivos, atividades recomendadas para a sua implementação, bairros prioritários, indicadores, secretarias municipais a serem envolvidas na execução e uma estimativa de ordem do custo para cada uma delas.

Diante disso, os participantes puderam discutir sobre os pontos apresentados e analisar se a obtenção dos indicadores previstos era viável, se as secretarias apontadas como responsáveis eram as mais apropriadas e se os bairros prioritários eram os mais adequados

para as medidas priorizadas. Ao final do Workshop, foi disponibilizado um formulário para consultas e comentários sobre os estudos e as medidas propostas.

### 3 RESULTADOS

Os resultados do Workshop foram compilados a partir da discussão realizada nas Salas 1, 2 e 3, as quais foram moderadas pela equipe da Consultoria, seguindo a metodologia descrita anteriormente. No total, o Workshop contou com a participação de 55 especialistas externos à equipe.

Cabe lembrar, porém, que as medidas de caráter transversal, ou seja, aquelas que não endereçam um único risco climático e sim vários, foram apresentadas para todos os participantes antes da divisão em salas, e não foram debatidas nos grupos de discussão.

A etapa de discussão foi iniciada com a divisão dos participantes nas salas temáticas para a apresentação das medidas referentes a um determinado risco e posterior debate acerca da apresentação. Os principais pontos discutidos nesta etapa podem ser observados abaixo, onde são apresentadas as informações referentes às medidas priorizadas, bem como as considerações dos especialistas em relação a elas. Ressalta-se que algumas medidas não foram discutidas com os grupos nas salas devido ao tempo, diante disso, foi enviado um formulário para consulta e comentários sobre as medidas para todos os convidados, de modo que os Consultores pudessem analisar todas as suas considerações.

### 3.1 MEDIDA 1: Fortalecer a gestão de recursos hídricos com foco no abastecimento e esgotamento sanitário

## MEDIDA 1: PROLIFERAÇÃO DE VETORES

FORTALECER A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS COM FOCO NO ABASTECIMENTO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO (MÉDIO PRAZO)

**OBJETIVO**

Reduzir focos de proliferação de doenças transmitidas por vetores (*Aedes aegypti*) e outras doenças de veiculação hídrica, bem como reduzir vazamentos e lançamentos irregulares de esgoto que podem favorecer a ocorrência de inundações e deslizamentos.

**ATIVIDADES RELACIONADAS**

- Analisar a possibilidade de implantar estruturas descentralizadas de coleta/tratamento de esgoto em locais mais vulneráveis e afastados da infraestrutura geral de saneamento (até 2024).
- Em parceria com a SABESP, expandir o sistema de abastecimento de água e coleta de esgoto dos bairros não atendidos por esses serviços (até 2030).
- Identificar outras fontes de financiamento municipal, estadual, federal e parcerias público-privadas para dar continuidade à qualificação do sistema de saneamento municipal (até 2030).

## MEDIDA 1: PROLIFERAÇÃO DE VETORES

FORTALECER A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS COM FOCO NO ABASTECIMENTO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO (MÉDIO PRAZO)

<b>BAIROS</b>	Alves Dias; Dos Casa; Dos Alvarenga; Tatetos; Taquacetuba
<b>INDICADORES</b>	Porcentagem da população do município atendida por sistemas de esgotamento sanitário  Recurso financeiro investido em abastecimento e sistemas de esgotamento sanitário
<b>SECRETARIAS</b>	Obras e Planejamento Estratégico; Saúde
<b>CUSTO</b>	Planejamento: <b>Alto</b> Implementação: <b>Alto</b>

A obtenção destes indicadores é viável? As Secretarias apontadas como responsáveis são as mais apropriadas para esta medida?

Na Sala 3, os participantes concordaram com os bairros prioritários e com os indicadores apresentados, confirmando sua relevância e aderência ao contexto de São Bernardo do Campo. Ademais, sugeriu-se o envolvimento da SEHAB (Secretaria de Habitação) nesta

medida, visto que a pasta acompanha todas as obras de abastecimento de água e esgotamento sanitário na regularização de assentamentos, sobretudo no programa Pró-Billings.

### 3.2 MEDIDA 2: Qualificar o sistema de coleta de resíduos sólidos

## MEDIDA 2: PROLIFERAÇÃO DE VETORES



### QUALIFICAR O SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (MÉDIO PRAZO)

#### OBJETIVO

Auxiliar na **redução do descarte de resíduos** em locais inadequados com potencial de enfrentar distintos riscos climáticos (doenças transmitidas por vetores, inundações e deslizamentos).

#### ATIVIDADES RELACIONADAS

- Realizar **diagnóstico** buscando áreas com maior déficit de coleta e com os pontos recorrentes de descarte inadequado para **priorização de atendimento** (até 2024).
- Articular secretarias de Serviços Urbanos, Educação, Meio Ambiente e Saúde para **promoção de campanhas de conscientização** e projetos de educação ambiental (até 2024).
- **Buscar alternativas** de destinação de resíduos sólidos (ex. compostagem e reciclagem).
- **Instalar infraestruturas e ampliar** o sistema de coleta e monitoramento em pontos recorrentes de descarte inadequado (até 2030).



## MEDIDA 2: DESLIZAMENTO



### QUALIFICAR O SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (MÉDIO PRAZO)

BAIROS	Alves Dias; Dos Alvarenga; Montanhão; Tatetos; Taquacetuba
INDICADORES	Recurso financeiro investido no sistema de coleta e tratamento de resíduos sólidos  Relação entre número de munícipes e pontos de descarte voluntário de resíduos
SECRETARIAS	Serviços Urbanos; Meio Ambiente e Proteção Animal; Secretaria de Transportes e Vias Públicas; Educação; Saúde
CUSTO	Planejamento: <b>Baixo</b> Implementação: <b>Médio-alto</b>



Foto: André Diego/ND



A obtenção destes indicadores é viável? As Secretarias apontadas como responsáveis são as mais apropriadas para esta medida?



A discussão acerca da medida “Qualificar o sistema de coleta de resíduos sólidos” na Sala 2 iniciou-se com a informação de que grande parte dos resíduos dispostos incorretamente estão localizados em encostas, dessa forma, a ação poderia ser fundamental nessas áreas.

Foi informado que na comunidade Parque São Bernardo, no bairro Montanhão, estão ocorrendo novos descartes incorretos de resíduos. Portanto, sugeriu-se que a medida seja aliada com a educação ambiental, especialmente em pontos onde a Prefeitura já está atuando.

Mencionou-se que o Município precisaria fazer a fiscalização dos locais onde há descarte incorreto, porém, geralmente não há funcionários suficientes para esse trabalho. Dessa forma, seria importante o envolvimento da população na medida com intuito de que ela também fizesse o papel de agente fiscalizador, além de se sentir pertencente aquela região.

Em relação às campanhas voltadas à conscientização, foi salientada a importância de sua constante promoção, mostrando os impactos que o descarte incorreto de resíduos provoca o aumento de enchentes, inundações e a proliferação de vetores. Para além da promoção de campanhas, citou-se também a criação de competições de bairros, por exemplo, uma competição para eleger os bairros mais limpos da cidade, o que teria impacto na diminuição do descarte incorreto de resíduos sólidos.

A utilização do indicador que trata de recursos financeiros investidos no sistema de coleta e tratamento de resíduos sólidos foi questionada. Informou-se que em relação à coleta de resíduos, o recurso vem da SU (Secretaria de Serviços Urbanos), enquanto a SMA (Secretaria do Meio Ambiente) fornece recursos para campanhas, entre outras medidas de sensibilização e conscientização.

Em adição ao ponto acima, comentou-se que se o indicador tratar de algo mais amplo e tiver como objetivo reunir Secretarias que podem apoiar na destinação de recursos financeiros para a medida, seria importante incluir a SECOM (Secretaria de Comunicação). Além de incluir a SS (Secretaria de Saúde), que poderia destinar recursos para medidas que tratam de resíduos sólidos. Foi mencionada a importância de se identificar outras Secretarias que possuem recursos destinados para ações que envolvam os resíduos sólidos.

No que tange ao título da medida, foi exposto que o termo “qualificar” se mostra muito amplo. Porém, de acordo com o termo, seria interessante também incluir a SEHAB (Secretaria de Habitação), uma vez que ela é responsável pela criação de condomínios e que a questão dos

resíduos poderia ser levada. Além disso, a Secretaria trabalha com a educação ambiental para o descarte correto de resíduos em momentos de realocação de assentamentos.

Por fim, foi sugerida a inclusão do bairro Santa Cruz devido a sua alta concentração urbana no pós-balsa, além do seu problema com a disposição incorreta de resíduos na região.

Na Sala 3, comentou-se o empenho da Prefeitura, sobretudo por meio da SU (Secretaria de Serviços Urbanos), na coleta de lixo. Discorreu-se que este esforço é integrado às iniciativas do município, como a instalação de ecopontos e outras estruturas de coleta de resíduos. Portanto, corroborou-se o comentado na Sala 2, destacando-se a importância de estratégias de conscientização e comunicação para evitar o descarte inadequado de resíduos sólidos, principalmente, porém não apenas, nos bairros priorizados pela medida. Foi citado um exemplo na comunidade do DER, no Centro, onde houve dificuldade de mobilização da população.

Também foi mencionada a importância da fiscalização para combate aos pontos recorrentes de disposição imprópria de resíduos e, sobretudo, para verificar se há locais onde a estrutura existente de coleta não é suficiente. Assim, concordou-se com as atividades apresentadas para cumprimento da medida. Para fins de informação, foi mencionado que o município tem, ainda, o Programa de Recuperação e Ordenamento Socioambiental de Bairros de São Bernardo do Campo (PROSABS), cuja operação de crédito já foi aprovada e pode contribuir para o cumprimento das atividades relacionadas à medida.

### 3.3 MEDIDA 3: Promover medidas de ampliação, conservação, preservação e manutenção de áreas verdes

## MEDIDA 3: ONDAS DE CALOR

PROMOVER MEDIDAS DE AMPLIAÇÃO, CONSERVAÇÃO, PRESERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ÁREAS VERDES (MÉDIO PRAZO)

**OBJETIVO**

Promover a **redução dos riscos de inundações** e ondas de calor por meio da **valorização de áreas verdes**, fundamentais para a qualidade e diversidade dos recursos naturais e equilíbrio ecológico.

**ATIVIDADES RELACIONADAS**

- Criar, a partir das experiências da SMA e do CMMA, um **grupo de trabalho** com múltiplos atores (até 2024).
- **Mapear as glebas** urbanas e periurbanas com **potencialidade de se tornarem áreas verdes**, principalmente na MUC e na MPRM. Mapear áreas com vocação à restauração florestal e/ou à criação de UCs, principalmente na MPA (até 2024).
- Propor um **plano de requalificação** de sub-bacias hidrográficas em SBC seguindo parâmetros que auxiliem a adaptação climática, priorizando a **recuperação de áreas verdes já existentes**, para posterior ampliação e implantação de **corredores verdes** ao longo de ciclovias, rodovias e rios urbanos, restauração florestal e criação de novas UCs (até 2024).
- Implantar, monitorar e realizar a manutenção das ações advindas do plano (até 2030).

## MEDIDA 3: INUNDAÇÃO

PROMOVER MEDIDAS DE AMPLIAÇÃO, CONSERVAÇÃO, PRESERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ÁREAS VERDES (MÉDIO PRAZO)

<b>BAIROS</b>	Dos Casa; Alves Dias; Rudge Ramos; Taquacetuba; Rio Pequeno
<b>INDICADORES</b>	Porcentagem de cobertura verde do município em área urbana; Número de hectares protegidos ou restaurados
<b>SECRETARIAS</b>	Meio Ambiente e Proteção Animal; Transportes e Vias Públicas; Habitação.
<b>CUSTO</b>	Planejamento: <b>Baixo</b> Implementação: <b>Médio</b>

Foto: PEI/Divulgação

A obtenção destes indicadores é viável? As Secretarias apontadas como responsáveis são as mais apropriadas para esta medida?

Na Sala 3, os participantes concordaram com os indicadores, secretarias e bairros apresentados. Questionou-se a possibilidade de inclusão de algum mecanismo prevendo a obrigatoriedade de corredores verdes e ciclovias em novas obras e iniciativas da Prefeitura,



por exemplo. Logo após, foi levantada a inviabilidade dessa inclusão, visto que cada projeto tem seu contexto específico e em alguns casos a implementação de ciclovias é impedida por fatores topográficos, por exemplo. Portanto, afirmou-se que as atividades apresentadas, que preveem a priorização da recuperação de áreas verdes e da implantação de corredores verdes, são compatíveis com as possibilidades da administração pública.

Discorreu-se que as atividades desta medida, sobretudo as de intervenção em áreas de ciclovias e rodovias, podem ser alinhadas ao princípio de Ruas Completas, classificação também utilizada pela CAF em seus programas de infraestrutura, para orientar sua implementação nos espaços viários.

Foi informado que, de encontro à medida, a SU (Secretaria de Serviços Urbanos) implantou ou ampliou cerca de quarenta praças-parque nos últimos anos e, com a nova operação de crédito aprovada, espera-se a construção ou revitalização de ao menos treze praças e espaços verdes.

Ressaltou-se que as praças-parque são implementadas também em locais com poucos equipamentos de lazer, caracterizando-se como um instrumento incentivador do envolvimento da população do entorno e demonstrando a viabilidade das atividades da medida.

Com relação à SEHAB (Secretaria de Habitação), destacou-se que os projetos de regularização fundiária também envolvem a delimitação de áreas verdes, sobretudo margens de córregos e rios. Portanto, foi informado que, por decorrência desses processos, algumas áreas verdes voltarão à posse do Município, devendo a Prefeitura estar atenta à inclusão desses espaços nas atividades relacionadas a esta medida.

Por fim, evidenciou-se que o desconto no Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) para imóveis com cobertura vegetal significativa, já existente no Município, pode ser um importante instrumento para a realização dessa medida.

### 3.4 MEDIDA 4: Revitalizar/renaturalizar rios e canais

## MEDIDA 4: INUNDAÇÃO

### REVITALIZAR/RENATURALIZAR RIOS E CANAIS (LONGO PRAZO)

**OBJETIVO**

Promover a recuperação ambiental dos rios urbanos para garantir o papel das áreas de várzea no **controle de ondas de cheias** e redução do impacto das inundações.

**ATIVIDADES RELACIONADAS**

- Constituir um **GT intersecretarial** com atores da sociedade civil, setor privado e academia (até 2022).
- Mapear os rios** que podem passar por esses processos, iniciando pelos afluentes dos principais rios da cidade (Ribeirão dos Couros e Meninos). Adotar critérios específicos para a **região da Billings** (ex. locais mais adensados, como na região do Alvarenga) (até 2024).
- Levantar os tipos de obras** que possam ser executadas (viabilidade técnica-financeira-ambiental e participação popular) e **iniciativas locais** que possam ser replicadas (ex. Jd. Senhor do Bonfim) (até 2024).
- Realizar implantação, monitoramento e manutenção das obras (até 2050).

## MEDIDA 4: INUNDAÇÃO

### REVITALIZAR/RENATURALIZAR RIOS E CANAIS (LONGO PRAZO)

BAIROS	Rudge Ramos; Alves Dias; Independência; Jordanópolis; Taquacetuba	
INDICADORES	Metros lineares de rio revitalizado/renaturalizado  Número de hectares de parques lineares implantados	
SECRETARIAS	Obras e Planejamento Estratégico; Meio Ambiente e Proteção Animal; Transportes e Vias Públicas	
CUSTO	Planejamento: <b>Médio</b>  Implementação: <b>Médio</b>	

A obtenção destes indicadores é viável? As Secretarias apontadas como responsáveis são as mais apropriadas para esta medida?

A medida foi apresentada aos participantes da Sala 1 (Inundações), que concordaram com seus bairros, ações relacionadas, secretarias e indicadores propostos. Não foi expressa a necessidade de alteração de nenhum tipo, ratificando a importância da Medida 4 -

“Revitalizar/Renaturalizar rios e canais” para os desafios encontrados no Município de São Bernardo do Campo.

### 3.5 MEDIDA 5: Fomentar iniciativas de agricultura urbana orgânica

## MEDIDA 5: INUNDAÇÃO

FOMENTAR INICIATIVAS DE AGRICULTURA URBANA ORGÂNICA (CURTO PRAZO)

**OBJETIVO**

Promover a redução dos riscos de ondas de calor e de inundações, aliada ao **aumento da segurança alimentar**, bem como **incrementar a renda** do agricultor urbano e periurbano.

**ATIVIDADES RELACIONADAS**

- Realizar o **mapeamento** de áreas aptas e iniciativas em andamento (até 2023).
- Realizar **consultas e apoio às comunidades** (sensibilização, organização e apoio técnico) (até 2024).
- Articular secretarias** para apoiar e regulamentar a atividade como medida transversal de Adaptação, Saúde, Educação, Agricultura, Saneamento Ambiental (até 2024).
- Apoiar a implantação de hortas urbanas e a comercialização de alimentos por meio da **aquisição pública e articulação com o setor privado** (até 2024).

## MEDIDA 5: ONDAS DE CALOR

FOMENTAR INICIATIVAS DE AGRICULTURA URBANA ORGÂNICA (CURTO PRAZO)

<b>BAIRROS</b>	Baeta Neves; Alves Dias; Independência; Jordanópolis; Rudge Ramos; Taquacetuba
<b>INDICADORES</b>	Número de hectares de hortas implantadas  Quantidade de alimento produzida pelas hortas no território municipal
<b>SECRETARIAS</b>	Meio Ambiente e Proteção Animal; Transportes e Vias Públicas; Habitação; Assistência Social
<b>CUSTO</b>	Planejamento: <b>Baixo</b>  Implementação: <b>Médio-baixo</b>

A obtenção destes indicadores é viável? As Secretarias apontadas como responsáveis são as mais apropriadas para esta medida?



Na Sala 3, levantou-se a importância da atuação intersecretarial para implementação das atividades relacionadas a esta medida. Para tal, foi indicada a participação da SDECT (Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia, Trabalho e Turismo), que tem o fomento às iniciativas de agricultura urbana como uma de suas responsabilidades.

Questionou-se também a possibilidade de envolvimento da SU (Secretaria de Serviços Urbanos), sobretudo de seu Departamento de Parques e Jardins. Por fim, foi sugerida também a presença da SOPE (Secretaria de Obras e Planejamento Estratégico), a fim de apoiar a regularização de áreas aptas à agricultura urbana orgânica, aplicar instrumentos urbanísticos e coordenar as obras e infraestrutura que porventura se façam necessárias.

### 3.6 MEDIDA 6: Fomentar a implementação de sistemas agroflorestais (safs) nas áreas adjacentes à represa Billings

## MEDIDA 6: DESLIZAMENTO

FOMENTAR A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS (SAFs) NAS ÁREAS ADJACENTES À REPRESA BILLINGS (MÉDIO PRAZO)





**OBJETIVO**

Promover o enfrentamento aos riscos climáticos, a partir da implantação de SAFs, que unem a agricultura à floresta, como soluções adequadas à proteção ambiental, garantia de **serviços ecossistêmicos** e **produção agrícola**.

**ATIVIDADES RELACIONADAS**

- Realizar o **mapeamento das áreas** aptas à agrofloresta e de grupos sociais interessados (até 2024).
- **Consultar e apoiar as comunidades** (técnica e financeiramente) na construção de uma cultura produtiva por meio de SAFs (até 2024).
- **Avaliar técnica e financeiramente** o reflorestamento por meio do plantio de sementes, mobilizando a rede de coletores locais (até 2024).
- Estimular os **viveiros de mudas** a produzirem espécies adequadas ao plantio em SAFs (até 2024).
- Implantar e **monitorar a evolução/produktividade** dos Sistemas Agroflorestais (até 2030).



## MEDIDA 6: ONDAS DE CALOR

### FOMENTAR A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS (SAFs) NAS ÁREAS ADJACENTES À REPRESA BILLINGS (MÉDIO PRAZO)

BAIRROS	Dos Alvarenga; Capivari; Tatetos; Curucutu; Taquacetuba
INDICADORES	Número de hectares de SAFs implantados  Quantidade de alimentos produzidos pelos SAFs no território municipal
SECRETARIAS	Meio Ambiente e Proteção Animal; Habitação; Assistência Social.
CUSTO	Planejamento: <span style="color: #00a651;">Médio-alto</span> Implementação: <span style="color: #00a651;">Médio</span>

Foto: Felipe Peres

A obtenção destes indicadores é viável? As Secretarias apontadas como responsáveis são as mais apropriadas para esta medida?

Na Sala 2, a discussão acerca da medida “Fomentar a implementação de sistemas agroflorestais (SAFs) nas áreas adjacentes à Represa Billings” iniciou-se com o questionamento de se houve a análise do plano diretor para a área rural na proposição da medida, o que seria interessante dado que nas últimas revisões do plano diretor a área rural tem diminuído ano a ano. Informou-se também que esse ponto poderia se tornar um indicador, porque se a tendência para os próximos anos for diminuir ainda mais a área rural, poderia dificultar a implementação de SAFs. Dessa forma, sugeriu-se a inclusão de um indicador para área rural no município.

Diante do ponto levantado acima, os consultores informaram que a medida está atrelada ao risco de deslizamento em relação ao uso sustentável da região, o que por sua vez pode estar atrelado à renda. As áreas pensadas para a medida não deveriam ser ocupadas pois são áreas que podem vir a deslizar. Salientou-se que o município de São Bernardo do Campo não possui área rural, e sim uma área de proteção ambiental bem definida na região da represa Billings, que é o foco para a implementação da medida.

Sugeriu-se a inclusão da SDECT (Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia, Trabalho e Turismo), pois é a pasta que atua com a agricultura urbana na cidade, auxiliando assim na diminuição das ocupações irregulares.

Informou-se que a SMA (Secretaria do Meio Ambiente) estava acompanhando um projeto de agricultura sintrópica em uma aldeia indígena na região do Pós-Balsa. Também foi comentado que a cidade está atuando com turismo ecológico.

Sugeriu-se a inclusão dos seguintes bairros para a medida: Varginha, Rio Grande, Dos Finco, Batistini e Botujuru, por serem áreas com ocupações irregulares.

Por fim, discutiu-se que algumas vezes o estímulo ao SAF pode gerar alguns problemas em relação ao fato de os produtores não fazerem um uso correto do solo e dessa forma provocarem processos erosivos. Diante disso, a medida precisaria levar em consideração esses possíveis impactos e meios para evitá-los.

Na Sala 3, corroborou-se as sugestões de inclusão da SDECT (Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia, Trabalho e Turismo) e, assim como apontado na medida anterior, sugeriu-se o envolvimento do Departamento de Parques e Jardins da SU (Secretaria de Serviços Urbanos).

Foi sugerida a formação de parcerias e articulações com o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) para capacitação e apoio técnico das comunidades envolvidas, destacando-se a importância da extensão rural para o sucesso dos Sistemas Agroflorestais. Posteriormente, foi informado que já existe parceria neste sentido em andamento com a SDECT.

### 3.7 MEDIDA 7: Aumentar a permeabilidade do solo e melhorar as condições de drenagem em áreas vulneráveis a inundações

## MEDIDA 7: INUNDAÇÃO

### AUMENTAR A PERMEABILIDADE DO SOLO E MELHORAR AS CONDIÇÕES DE DRENAGEM EM ÁREAS VULNERÁVEIS A INUNDAÇÕES (MÉDIO PRAZO)

**OBJETIVO**

Aumentar a permeabilidade do solo e infiltração da água das bacias hidrográficas vulneráveis à inundações para **amortecimento das cheias**.

**ATIVIDADES RELACIONADAS**

- Constituir um **grupo de trabalho** intersecretarial e com atores da sociedade civil, setor privado e academia (até 2024).
- Propor um **plano de requalificação** de sub-bacias hidrográficas em SBC, alinhado às diretrizes do Comitê Estadual de Bacias do Estado de São Paulo, seguindo parâmetros que auxiliem a adaptação climática, com o **aumento da permeabilidade** do solo em bacias hidrográficas críticas, **melhoria da drenagem** de áreas sujeitas a inundações e **readequação dos usos** das áreas urbanas (até 2024).
- Captar recursos** para elaboração, execução, implantação e uma estratégia de monitoramento e manutenção das ações advindas do plano (até 2024).
- Implantação e monitoramento das ações do plano orientadas à esta medida (até 2030).

## MEDIDA 7: INUNDAÇÃO

### AUMENTAR A PERMEABILIDADE DO SOLO E MELHORAR AS CONDIÇÕES DE DRENAGEM EM ÁREAS VULNERÁVEIS A INUNDAÇÕES (MÉDIO PRAZO)

<b>BAIROS</b>	Rudge Ramos; Alves Dias; Independência; Jordanópolis; Cooperativa
<b>INDICADORES</b>	<p>Porcentagem de permeabilidade por sub-bacia hidrográfica</p> <p>Número, intensidade e frequência de inundações por sub-bacia hidrográfica</p>
<b>SECRETARIAS</b>	Obras e Planejamento Estratégico; Meio Ambiente e Proteção Animal; Serviços Urbanos; Transportes e Vias Públicas; Habitação
<b>CUSTO</b>	Planejamento: <b>Médio-alto</b> Implementação: <b>Médio-alto</b>

A obtenção destes indicadores é viável? As Secretarias apontadas como responsáveis são as mais apropriadas para esta medida?

A medida foi apresentada na Sala 1 (Inundação), onde não houve comentários ou contribuições acerca das atividades, bairros ou secretarias. No entanto, foi questionada a factibilidade da obtenção do primeiro indicador da medida, referente à porcentagem de

permeabilidade por sub-bacia hidrográfica. Foi justificado que a razão entre áreas vegetadas e áreas impermeáveis ou ocupadas, que resulta no indicador proposto, é de fácil acesso.

### 3.8 MEDIDA 8: Incentivar a captura das águas pluviais em toda a cidade

## MEDIDA 8: INUNDAÇÃO

INCENTIVAR A CAPTURA DAS ÁGUAS PLUVIAIS EM TODA A CIDADE (MÉDIO PRAZO)

**OBJETIVO**

Utilizar de **cisternas e tanques de retenção e/ou detenção** para diminuir a demanda de água para abastecimento e aumentar o tempo de concentração das bacias hidrográficas, com potencial de **diminuir inundações**.

**ATIVIDADES RELACIONADAS**

- Pesquisar e elaborar um **catálogo de medidas** para os **pontos mais críticos** de inundação e alagamento, que dialoguem com a realidade social, econômica e ambiental dos bairros de interesse (até 2024).
- Realizar **análise de viabilidade** técnica-financeira-ambiental das medidas do catálogo (até 2024).
- Selecionar as medidas que podem ser executadas pelo **poder público, setor privado e pela população** (até 2024).
- Implantar** as medidas selecionadas em âmbito público e **fomentar** as que são dirigidas ao setor privado e a população (até 2030).

## MEDIDA 8: DESLIZAMENTO

INCENTIVAR A CAPTURA DAS ÁGUAS PLUVIAIS EM TODA A CIDADE (MÉDIO PRAZO)

BAIRROS	São Bernardo do Campo (todo o Município)
INDICADORES	<p>Volume de água da chuva retido nas cisternas e tanques implantados</p> <p>Número de hectares de área verdes criadas pela implantação de espaços multiuso</p>
SECRETARIAS	Serviços Urbanos; Obras e Planejamento Estratégico; Meio Ambiente e Proteção Animal; Transportes e Vias Públicas; Educação; Habitação
CUSTO	<p>Planejamento: <b>Médio</b></p> <p>Implementação: <b>Médio-alto</b></p>

A obtenção destes indicadores é viável? As Secretarias apontadas como responsáveis são as mais apropriadas para esta medida?




Na Sala 1 foram apresentadas as atividades relacionadas, secretarias, bairros e indicadores da Medida 8 - “Incentivar a captura das águas pluviais em toda a cidade”. Os participantes não expressaram a necessidade de nenhuma alteração.

Já na Sala 2, a discussão de outras medidas se estendeu por mais tempo que o previsto, por isso esta medida não pode ser discutida durante o Workshop. De modo a permitir a avaliação dos participantes desta medida, foi disponibilizado ao final do evento um formulário para comentários que não puderam ser feitos nas salas devido ao curto tempo, no entanto não foram realizados comentários sobre esta medida no formulário.

### 3.9 MEDIDA 9: Incluir a lente climática na revisão do plano diretor

## MEDIDA TRANSVERSAL 9




### INCLUIR A LENTE CLIMÁTICA NA REVISÃO DO PLANO DIRETOR (CURTO PRAZO)

#### OBJETIVO

Criar um arcabouço legal e fomentar as estratégias de adaptação da cidade às mudanças climáticas a partir da [compatibilização](#) entre diretrizes do Plano de Adaptação e do Plano Diretor.

#### ATIVIDADES RELACIONADAS

- Traçar estratégia para que haja [mobilização social](#) sobre a importância das medidas do Plano de Adaptação para o futuro da cidade e que essa pauta seja integrada à revisão do Plano Diretor (até 2022).
- Organizar um [GT intersecretarial](#) apoiado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente (CMMA) e pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano (CMDU), contando com a [participação da sociedade civil](#) para ajudar na organização dessa estratégia (até 2022).
- Acompanhar essa vinculação no sentido de [garantir recursos](#) para execução das medidas do Plano de Adaptação (ex. Fundo de Adaptação às Mudanças Climáticas) (até 2024).



MEDIDA TRANSVERSAL 9

INCLUIR A LENTE CLIMÁTICA NA REVISÃO DO PLANO DIRETOR (CURTO PRAZO)

BAIRROS	São Bernardo do Campo (todo o Município)
INDICADORES	Sucesso da inclusão da lente climática na revisão do Plano Diretor  Número de ações inseridas no Plano Diretor
SECRETARIAS	Governo, Intersecretarial
CUSTO	Planejamento: Médio-Alto  Implementação: 0

A obtenção destes indicadores é viável? As Secretarias apontadas como responsáveis são as mais apropriadas para esta medida?

Por se tratar de uma medida com impacto transversal em todos os riscos listados (deslizamentos, inundações, ondas de calor e proliferação de vetores), a Medida 9 foi apresentada a todos os presentes, antes da separação por salas de acordo com riscos climáticos. Neste momento de apresentação não houve comentários, refletindo a anuência dos presentes em relação aos bairros, indicadores e órgãos governamentais listados. No entanto, na Sala 1 foi mencionada a necessidade de interlocução com ações de educação, não restringindo a visão climática às questões ambientais, para que seja possível alcançar a toda a população, algo que se relaciona intimamente a esta proposta de promoção da lente climática no Plano Diretor, visando a transversalidade da pauta climática na administração municipal.

### 3.10 MEDIDA 10: Promover a gestão das águas superficiais/pluviais com base nos conceitos de drenagem urbana sustentável e soluções baseadas na natureza (sbn)

## MEDIDA 10: DESLIZAMENTO

PROMOVER A GESTÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS/PLUVIAIS COM BASE NOS CONCEITOS DE DRENAGEM URBANA SUSTENTÁVEL E SBN (LONGO PRAZO)

**OBJETIVO**

Aumentar a **permeabilidade do solo**, promover processos naturais de **recarga dos aquíferos**, amenizar a temperatura e reduzir os riscos de inundações e deslizamentos.

**ATIVIDADES RELACIONADAS**

- Constituir um **grupo de trabalho** intersecretarial e com atores da sociedade civil, setor privado e academia (até 2024).
- Propor um **plano de requalificação de sub-bacias hidrográficas** em SBC alinhado às diretrizes do Comitê Estadual de Bacias do Estado de São Paulo e seguindo parâmetros que auxiliem a adaptação climática (até 2024).
- Captar recursos** para elaboração e execução do plano (até 2030).
- Propor projetos** orientados pelos conceitos de Drenagem Urbana Sustentável e Soluções baseadas na Natureza (até 2030).
- Implantar as soluções com **envolvimento comunitário** para posterior compartilhamento da manutenção e monitoramentos dos sistemas (até 2050).

## MEDIDA 10: INUNDAÇÃO

PROMOVER A GESTÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS/PLUVIAIS COM BASE NOS CONCEITOS DE DRENAGEM URBANA SUSTENTÁVEL E SBN (LONGO PRAZO)

<b>BAIROS</b>	Rudge Ramos; Alves Dias; Montanhão; Jordanópolis; Cooperativa
<b>INDICADORES</b>	Número de infraestruturas implantadas Número de população atendida diretamente pelas infraestruturas
<b>SECRETARIAS</b>	Obras e Planejamento Estratégico; Serviços Urbanos; Meio Ambiente e Proteção Animal; Transportes e Vias Públicas; Educação; Habitação.
<b>CUSTO</b>	Planejamento: <b>Alto</b> Implementação: <b>Médio-alto</b>

A obtenção destes indicadores é viável? As Secretarias apontadas como responsáveis são as mais apropriadas para esta medida?

A medida foi apresentada nas Salas 1 (Inundações) e 2 (Deslizamentos). Na primeira, o objetivo e as atividades relacionadas à medida foram elogiados e receberam a concordância


dos participantes, não havendo comentários. Na segunda, a discussão de outras medidas durou mais que o previsto, resultando em pouco tempo para contribuições dos participantes.

A fim de contemplar os pontos de vista de todos os presentes no Workshop sobre as medidas, foi disponibilizado ao final do evento um formulário para comentários que porventura não tivessem sido feitos nas salas. No formulário também não foram realizados comentários sobre esta medida.

### 3.11 MEDIDA 11: Aumentar a provisão habitacional para famílias de baixa renda

## MEDIDA TRANSVERSAL 11

AUMENTAR A PROVISÃO HABITACIONAL PARA FAMÍLIAS DE BAIXA RENDA (MÉDIO PRAZO)




**OBJETIVO**

Evitar novas ocupações em locais de preservação e/ou a formação de áreas de risco por meio do **aumento da provisão de habitação de interesse social** na cidade.

**ATIVIDADES RELACIONADAS**

- Revisar o **Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS)**, que foi elaborado a partir do levantamento dos assentamentos precários em 2010 (até 2024).
- Realizar a **hierarquização de novos projetos** de provisão habitacional considerando os cenários e bairros apontados no Plano de Adaptação (até 2024).
- **Captar recursos** por meio de fundos municipais, estaduais, federais e internacionais (até 2024).
- **Implantar e acompanhar** os projetos pós-ocupação e aumentar a fiscalização de novas ocupações irregulares (até 2030).



MEDIDA TRANSVERSAL 11



### AUMENTAR A PROVISÃO HABITACIONAL PARA FAMÍLIAS DE BAIXA RENDA (MÉDIO PRAZO)

BAIROS	Montanhão; Dos Alvarenga; Batistini; Santa Cruz; Capivari
INDICADORES	<p>Número de famílias de baixa renda atendidas pela provisão habitacional</p> <p>Quantidade de recurso financeiro investido na provisão da habitação de interesse social</p>
SECRETARIAS	Habitação; Obras e Planejamento Estratégico; Assistência Social.
CUSTO	<p>Planejamento: Alto</p> <p>Implementação: Alto</p>





A obtenção destes indicadores é viável? As Secretarias apontadas como responsáveis são as mais apropriadas para esta medida?




Por se tratar de uma medida com impacto transversal em todos os riscos listados (deslizamentos, inundações, ondas de calor e proliferação de vetores), a Medida 11 foi apresentada a todos os presentes, antes da separação por salas de acordo com riscos climáticos, assim como foi feito para a Medida 9. No que se refere aos indicadores, bairros prioritários e secretarias envolvidas, não foi manifestada a necessidade de alterações, demonstrando a concordância dos presentes. Na Sala 1 esta medida voltou a ser citada a partir de um comentário sobre a necessidade de se abordar o desenvolvimento habitacional como uma articulação primária, posicionando-a no cerne da política urbana e de adaptação à mudança do clima de São Bernardo do Campo.

### 3.12 MEDIDA 12: Fortalecer a atuação do sistema municipal de defesa civil para redução de risco e desastres

## MEDIDA 12: DESLIZAMENTO

### FORTALECER A ATUAÇÃO DO SISTEMA MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL PARA REDUÇÃO DE RISCO E DESASTRES (CURTO PRAZO)

**OBJETIVO**

Ampliar o **monitoramento**, a **capilaridade** e as **ações preventivas** do Sistema Municipal de Defesa Civil (SMDC) frente aos riscos de deslizamentos, inundações e alagamentos.

**ATIVIDADES RELACIONADAS**

- Levantar as principais **limitações e potencialidades** do SMDC junto aos seus técnicos (até 2024).
- Ampliar o quadro técnico com a **contratação de profissionais** (ex. Eng. Civil/Ambiental, Geólogos) (até 2024).
- Traçar estratégias para o fortalecimento de **parcerias intersecretariais** apoiadas em medidas legais (até 2024).
- Elaborar/atualizar o **Plano Municipal de Contingência** considerando a análise de riscos e vulnerabilidade climática e o Plano Municipal de Redução de Riscos (até 2024).
- Organizar um **plano de ação** com foco nos bairros prioritários (até 2024).

## MEDIDA 12: DESLIZAMENTO

### FORTALECER A ATUAÇÃO DO SISTEMA MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL PARA REDUÇÃO DE RISCO E DESASTRES (CURTO PRAZO)

BAIROS	Montanhão; Dos Alvarenga; Batistini; Rudge Ramos; Jordanópolis
INDICADORES	Número de novos profissionais Número de ações realizadas nos bairros prioritários
SECRETARIAS	Serviços Urbanos; Habitação; Assistência Social; Obras e Planejamento Estratégico; Meio Ambiente e Proteção Animal; Transportes e Vias Públicas
CUSTO	Planejamento: <b>Médio</b> Implementação: <b>Médio</b>

Fonte: Prefeitura de São Bernardo do Campo

A obtenção destes indicadores é viável? As Secretarias apontadas como responsáveis são as mais apropriadas para esta medida?

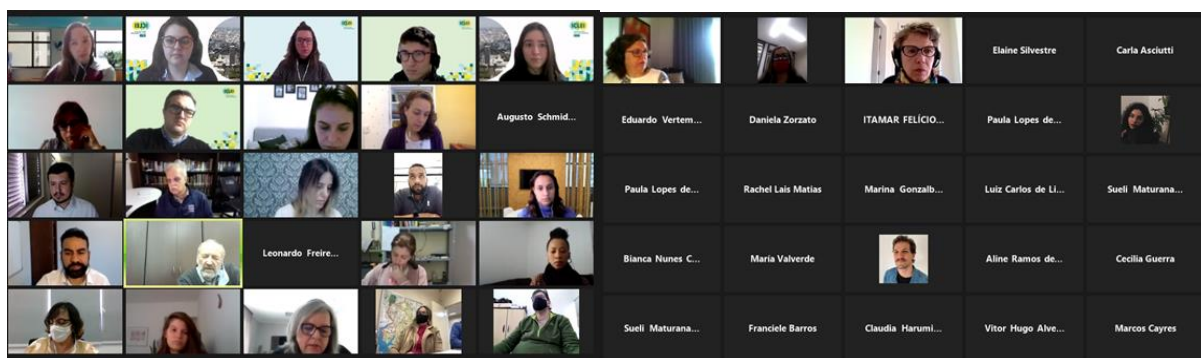
A discussão de outras medidas se estendeu por mais tempo que o previsto na Sala 2, por isso esta medida não pode ser discutida durante o Workshop. De modo a permitir a avaliação dos participantes desta medida, foi disponibilizada ao final do evento a apresentação de slides da

medida, junto a um formulário para comentários que não puderam ser feitos nas salas devido ao curto tempo. No entanto, não foram realizados comentários sobre esta medida no formulário.

#### 4 REGISTRO DA SESSÃO E DOS PARTICIPANTES

O evento contou com a presença de 75 pessoas no total. Além da equipe de profissionais responsáveis pelo desenvolvimento do estudo, participaram membros da Academia, por meio de professores e pesquisadores de universidades da região do ABC Paulista e da Grande São Paulo; da Prefeitura de São Bernardo do Campo, por meio de técnicos e servidores da gestão pública municipal; de Empresas e Consórcios envolvidos em projetos relacionados ao escopo do estudo; do Órgão Financiador do Programa de Infraestrutura Urbana de São Bernardo do Campo, o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF).

Figura 1 Captura de tela com participantes do Workshop.



Fonte: Elaboração própria.

Os momentos de apresentação geral, na presença de todos os participantes, foram gravados e disponibilizados na Plataforma Zoom. A **gravação** pode ser acessada a partir das credenciais da ferramenta listadas abaixo.

Endereço eletrônico:

[https://us02web.zoom.us/rec/share/DlrCx3B74IZ\\_KcNHffvpBiPawmxqabZ89mek4kardnExb\\_lyUvrk1I\\_9w8wJXC8i.hxyG36c\\_wk-9vEVc](https://us02web.zoom.us/rec/share/DlrCx3B74IZ_KcNHffvpBiPawmxqabZ89mek4kardnExb_lyUvrk1I_9w8wJXC8i.hxyG36c_wk-9vEVc)

Senha de acesso: **Y=KTj%a4**



#### 4.1 PARTICIPANTES

Nome	Instituição
Alicia Molina	CAF - Banco de Desenvolvimento da América Latina
Aline Ramos de Sousa	UFABC - Universidade Federal do ABC
Anabel Chicarelli	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Serviços Urbanos)
Andressa Endo Spinelli	PROSABS - Programa de Recuperação e Ordenamento Socioambiental de Bairros de São Bernardo do Campo
Angela Estevan	Cobrape - Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos
Bianca Nunes Calado	UFABC - Universidade Federal do ABC
Camila Barallobre	Diagonal/Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Habitação)
Carla Asciutti	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria do Meio Ambiente)
Cecilia Guerra	CAF - Banco de Desenvolvimento da América Latina
Claudia Harumi Kotinda Prado	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria do Meio Ambiente)
Daniela Zorzato	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria do Meio Ambiente)

Nome	Instituição
Delson José Amador	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Transportes e Vias Públicas)
Edgar Salinas	CAF - Banco de Desenvolvimento da América Latina
Eduardo Vertemati	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Transportes e Vias Públicas)
Elaine Silvestre	Consórcio PPO São Bernardo
Elizabeth Rocha	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Serviços Urbanos)
Emerson Marinho	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Serviços Urbanos)
Flávia Ribeiro	USP - Universidade de São Paulo (Escola de Artes, Ciências e Humanidades)
Florisval Moreira da Silva	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Habitação)
Gabriela Miesa Lopes	UEP - Unidade de Execução do Programa de Infraestrutura Urbana de São Bernardo do Campo/Prefeitura de São Bernardo do Campo
Geovana Silva	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria do Meio Ambiente)
Hedmilton Ensinas	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Obras e Planejamento Estratégico)

Nome	Instituição
Itamar Felício de Paiva	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Transportes e Vias Públicas)
João Oliveira	Consórcio PPO São Bernardo
José Nascimento	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Serviços Urbanos)
Juliano Braga	Prefeitura de Campinas (Secretaria do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável)
Jussara Carvalho	Governo do Estado de São Paulo (Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente)
Kelvim Farias	Geribello Engenharia
Laércio Yassuda	Consórcio PPO São Bernardo
Laura Duarte	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Habitação)
Leonardo Freire de Mello	UFABC - Universidade Federal do ABC
Leticia Milene Bezerra Silva	USP - Universidade de São Paulo
Luciana Nascimento	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria do Meio Ambiente)
Luiz Carlos de Lima	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Transportes e Vias Públicas)

Nome	Instituição
Marcelo Capitanio	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria do Meio Ambiente)
Marcos Aurélio dos Santos Silva	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Serviços Urbanos)
Marcos Cayres	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Defesa Civil)
Maria Fernanda Pelizzon Garcia	CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
María Valverde	UFABC - Universidade Federal do ABC
Marina Gonzalbo Cornieri	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria do Meio Ambiente)
Mônica Regina Moraes	LBR Engenharia/Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Habitação)
Neusa Maria Sacchi	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Finanças)
Paula Lopes de Araujo	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria do Meio Ambiente)
Paulino Yara	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Transportes e Vias Públicas)
Rachel Lais Matias	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria do Meio Ambiente)

Nome	Instituição
Renata Moreira	UFABC - Universidade Federal do ABC
Rosana Bertão	UEP - Unidade de Execução do Programa de Infraestrutura Urbana de São Bernardo do Campo/Prefeitura de São Bernardo do Campo
Sandra Jules Gomes da Silva	Governo do Estado de São Paulo (Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente)
Sandra Nittolo	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria do Meio Ambiente)
Silmara Pereira Ruiz	Consórcio Habsocial/Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Habitação)
Sílvia Helena de Araujo Lopes	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria do Meio Ambiente)
Sueli Maturana Aléo	Prefeitura de São Bernardo do Campo (Secretaria de Finanças)
Thatiane Mercado	UFABC - Universidade Federal do ABC
Vitor Hugo Alves dos Santos	UFABC - Universidade Federal do ABC
Wilson Burba	PROSABS - Programa de Recuperação e Ordenamento Socioambiental de Bairros de São Bernardo do Campo

## 4.2 EQUIPE ORGANIZADORA DO WORKSHOP E PALESTRANTES

Nome	Instituição
Augusto Schmidt	WayCarbon
Carlos Nobre	WayCarbon ( <i>ad hoc</i> )
Dawber Batista	WayCarbon
Felipe Bittencourt	WayCarbon
Franciele Barros	WayCarbon
Igor Albuquerque	ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade
João Ferreira	ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade
Larissa Maia Lima	ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade
Leta Vieira	ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade
Lis Vale	WayCarbon
Liz Lacerda	ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade
Mariana Meireles	WayCarbon
Mariana Nicolletti	ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade

Marina Lazzarini	WayCarbon
Marina Lopes	ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade
Melina Amoni	WayCarbon
Natalia D'Alessandro	WayCarbon
Rodolfo Moura	ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade ( <i>ad hoc</i> )
Rodrigo Corradi	ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade
Sergio Margulis	WayCarbon

## 5 REFERÊNCIAS

IPCC. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge (Reino Unido) e Nova Iorque (EUA): Cambridge University Press, 2013

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. In: FIELD, C. B. *et al.* (Eds.). *Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge (Reino Unido) e Nova York (Estados Unidos): Cambridge University Press, 2014. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>. Acesso em 19 abr. 2021.

PBMC, Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. *Impacto, vulnerabilidade e adaptação das cidades costeiras brasileiras às mudanças climáticas: Relatório Especial do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas*. [MARENGO, J. A.; SCARANO, F. R. (Eds.)]. Rio de Janeiro: PBMC/COPPE-UFRJ, 2016. Disponível em: [https://ppgoceano.paginas.ufsc.br/files/2017/06/Relatorio\\_DOIS\\_v1\\_04.06.17.pdf](https://ppgoceano.paginas.ufsc.br/files/2017/06/Relatorio_DOIS_v1_04.06.17.pdf). Acesso em: 19 abr. 2021.



## ANEXO

Apresentação de slides utilizada no Workshop, inclusive nas salas temáticas.









## EQUIPE

### Equipe WayCarbon

- **Melina Amoni**  
Gerente Risco Climático
- **Mariana Meireles**  
Consultora
- **Natalia D'Alessandro**  
Consultora
- **Gregory Pitta**  
Consultor Dados
- **Danilo Vassari**  
Analista
- **Augusto Diniz**  
Estagiário

### Equipe ICLEI

- **Mariana Nicolletti**  
Gerente Regional
- **Liz Lacerda**  
Coordenadora
- **Leta Vieira**  
Coordenadora
- **Marina Lopes**  
Analista de Projetos
- **Larissa Lima**  
Assistente de Projetos
- **João Pedro Ferreira**  
Assistente de Projetos

## AGENDA

1. Abertura
2. As Mudanças do Clima no Brasil
3. Importância das medidas de adaptação para o aumento da resiliência a nível local
4. Desenvolvimento do Índice de Riscos Climáticos
5. Priorização de Medidas de Adaptação
6. Salas de debate: Medidas prioritárias e riscos climáticos
7. Encerramento

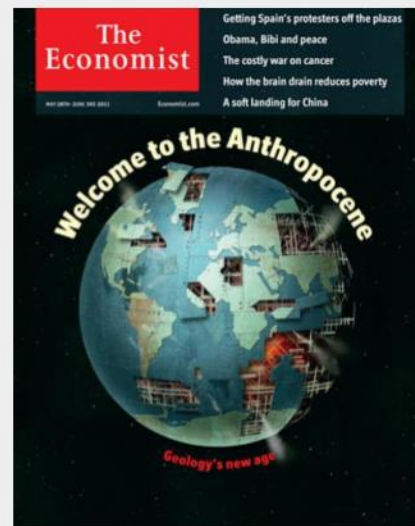
# As Mudanças do Clima no Brasil

Carlos A. Nobre  
Instituto de Estudos Avançados da USP

## 1. Adentramos a época geológica humana do Antropoceno



O Antropoceno se refere à época recente em que os humanos e nossas sociedades se tornaram uma força geológica planetária.



The Economist, 2011



Estamos mudando nosso planeta rapidamente e de muitas formas



Quais são os impactos destas mudanças?



2. Que alterações estamos fazendo na atmosfera e quais as consequências para o clima do planeta? Quais são as causas do aquecimento global?

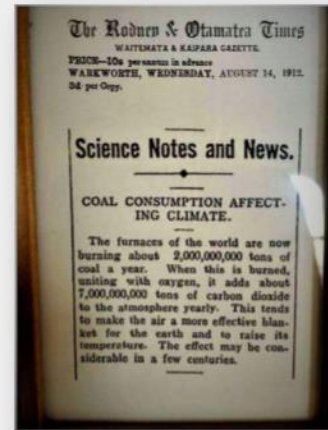


## Em 1896, a primeira previsão climática: Svante Arrhenius

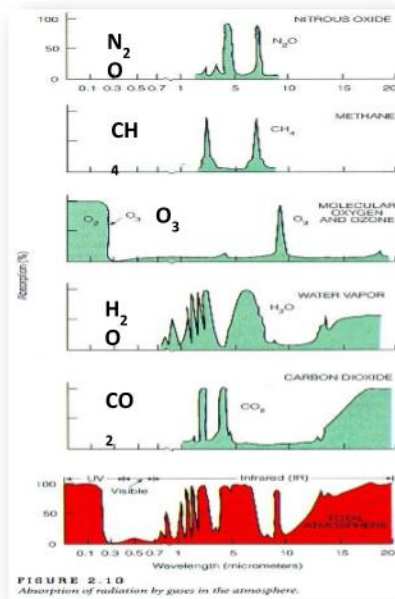
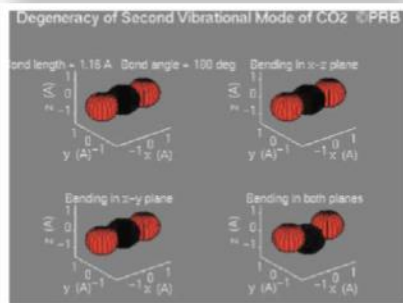
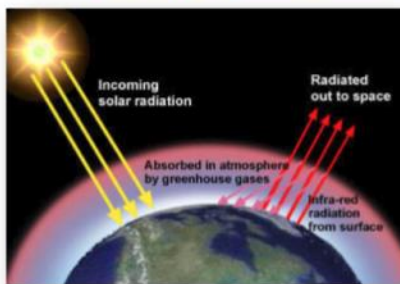


Arrhenius quantificou em 1896 as mudanças na temperatura da superfície (aprox. 5 C) que deveriam ocorrer se dobrássemos a concentração de CO<sub>2</sub>, baseado no conceito do efeito “glass bowl” introduzido em 1824 por Joseph Fourier.

Matéria de jornal de 1912!!!



## Absorção Infravermelha de radiação por gases de efeito estufa



Óxido Nitroso

Metano

Oxigênio Molecular e Ozônio

Vapor d'água

Dióxido de Carbono

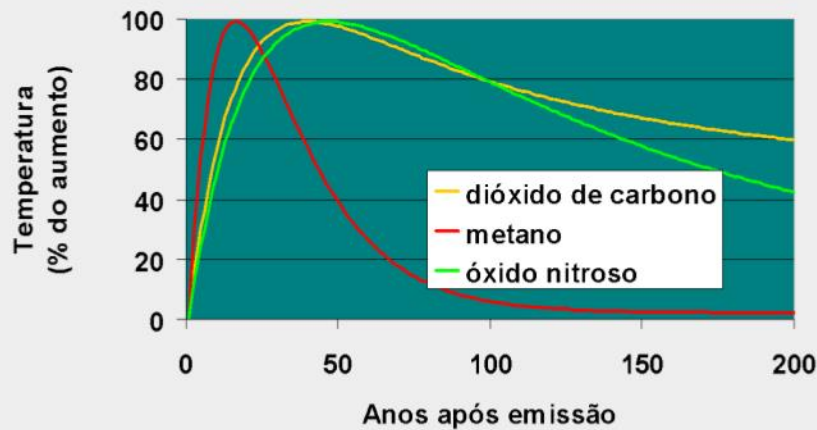
Total da Atmosfera

A Ciência é muito sólida nesta área, com centenas de relatórios de agências internacionais e milhares de artigos científicos todo ano



### Máximo efeito sobre o clima ocorre décadas após a emissão

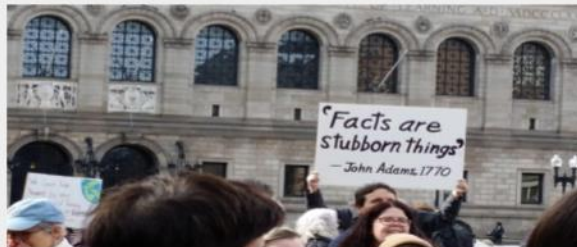
15% do gás carbônico permanece na atmosfera por mais de mil anos



Comerciais de cigarro do final dos anos 1960

**“Fatos são coisas teimosas; e quaisquer que sejam nossos desejos, inclinações, ou o que dita nossas paixões, estes não podem afetar o estado dos fatos e evidência”.**

"Facts are stubborn things; and whatever may be our wishes, our inclinations, or the dictates of our passion, they cannot alter the state of facts and evidence".



Frase de John Adams (1735-1826), segundo presidente dos Estados Unidos, estampada em um cartaz durante protesto contra as posições anti-ciência de Donald Trump em fevereiro, na cidade de Boston.

**O fato de alguns escolherem ignorar a ciência não significa que o problema desaparecerá**

### 3. O planeta está esquentando, o clima está mudando, os extremos surgem a todo instante...

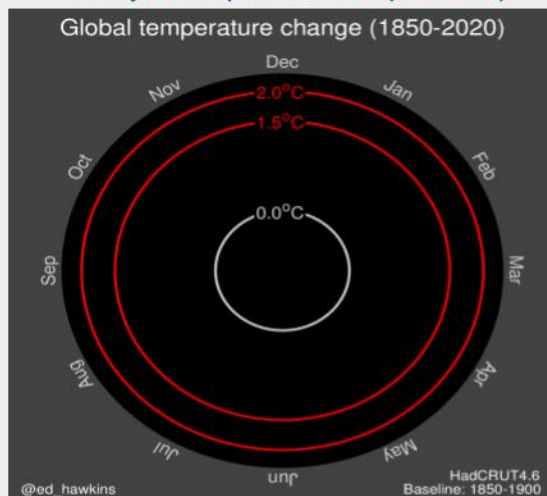
## MUDANÇA DO CLIMA NO MUNDO

# 2011-2020

Década mais quente da história  
 $\approx 1.1^{\circ}\text{C}$

E qual o limite seguro do aumento da temperatura para evitar consequências econômicas, sociais e ambientais mais graves?

Mudança de Temperatura Global (1850-2020)



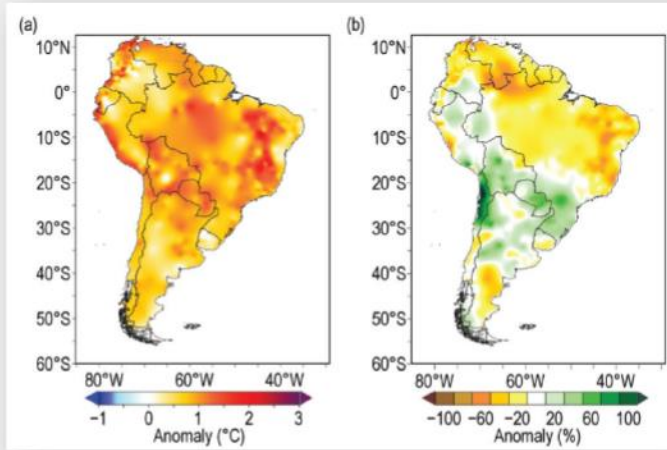




Fonte: Elaboração própria.

#### 4. Aumento na intensidade e frequência dos extremos de temperatura e precipitação no Brasil

### América do Sul: (a) anomalias de temperaturas (°C) e (b) anomalias de chuva (%)

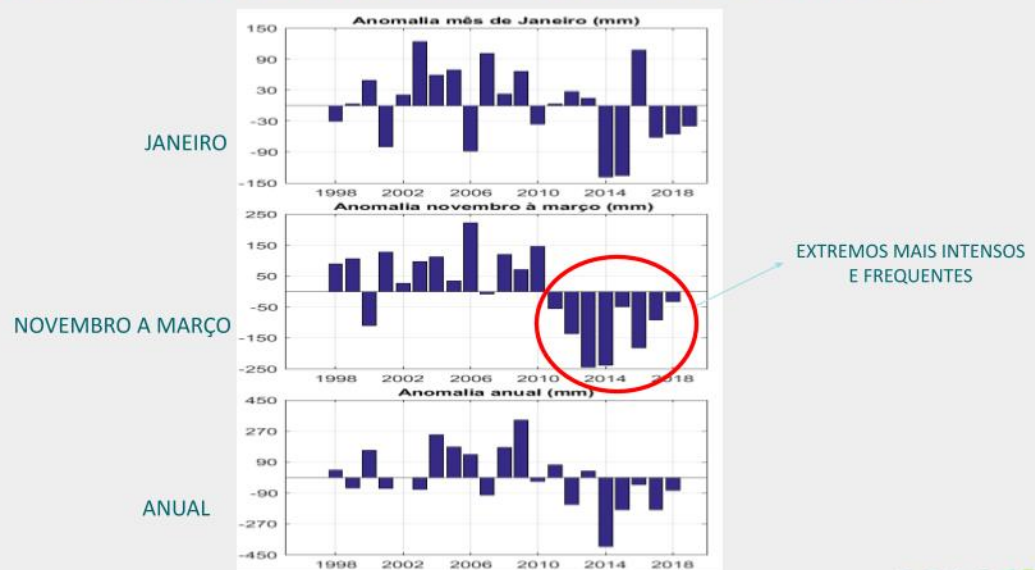


Período base: 1981–2010.

Fonte: State of the Climate in 2015, Bull. Amer. Meteor. Soc., 97 (8), 2016.



### Anomalias de Precipitação Anual (em mm) no Sudeste do Brasil 1998-2018

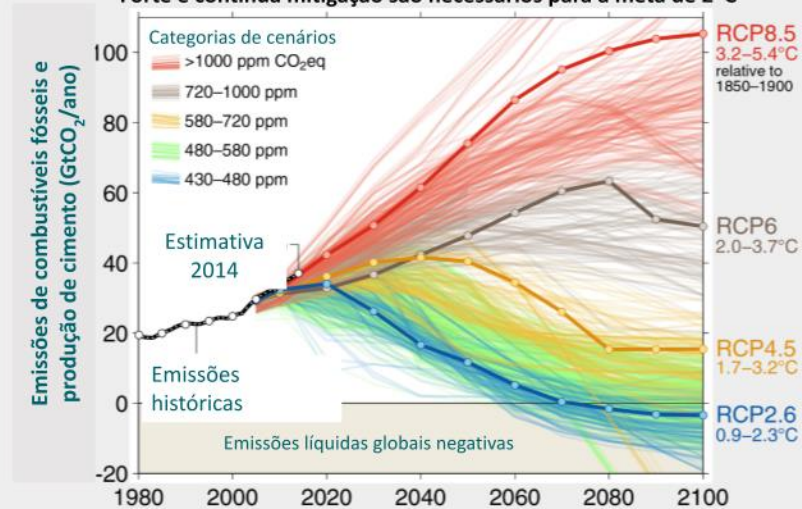


## 5. Projeções para o futuro

### Emissões observadas e cenários futuros

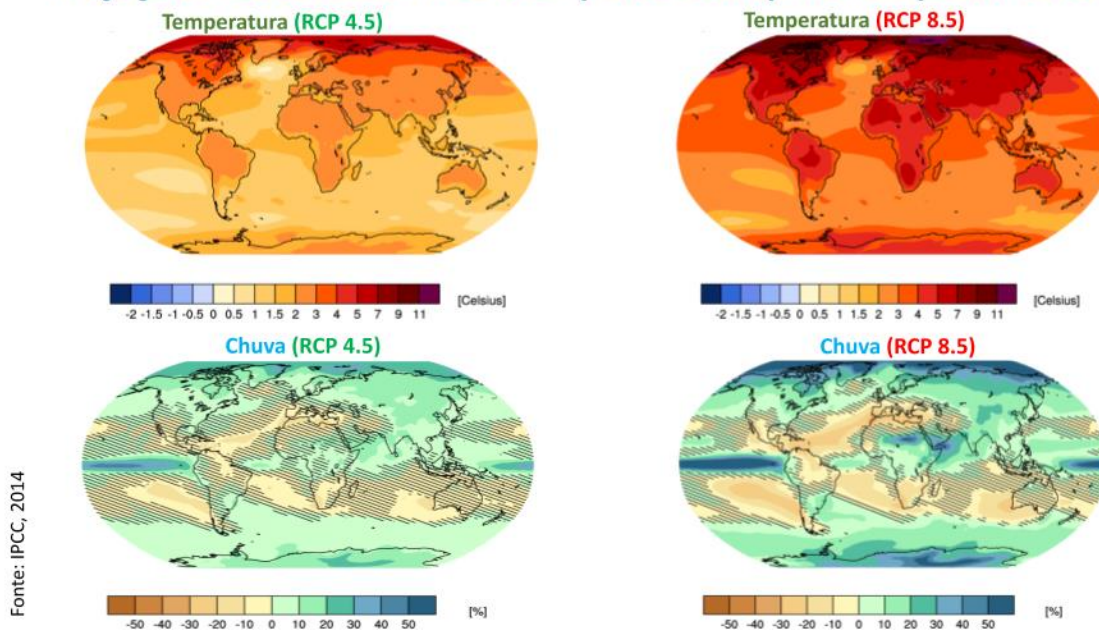
As emissões estão a caminho de um aumento de 3.2–5.4°C acima de valores pré-industriais

Forte e contínua mitigação são necessários para a meta de 2°C



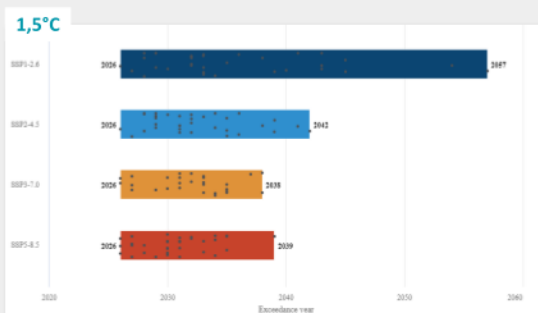
Fonte: [Fuss et al 2014](#)

## Projeções Globais do IPCC-AR5 (2081-2100) menos (1986-2005)

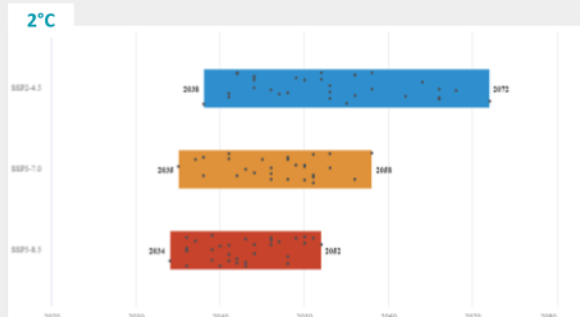


### O QUE DIZEM OS NOVOS MODELOS? QUAL ANO PROVÁVEL EM QUE UM CONJUNTO DE MODELOS CLIMÁTICOS EM DIFERENTES CENÁRIOS DE CONCENTRAÇÃO DE GEE SUPERAM 1.5 °C E 2°C?

- Os modelos climáticos mostram uma ampla gama de possíveis datas de excedência, devido a diferentes estimativas de quão sensível o clima é ao CO<sub>2</sub>, bem como a variabilidade interna dentro dos modelos.
- O mundo provavelmente excederá 1,5°C entre 2026 e 2042 em cenários onde as emissões não são reduzidas rapidamente, com uma estimativa média central entre 2030 e 2032.

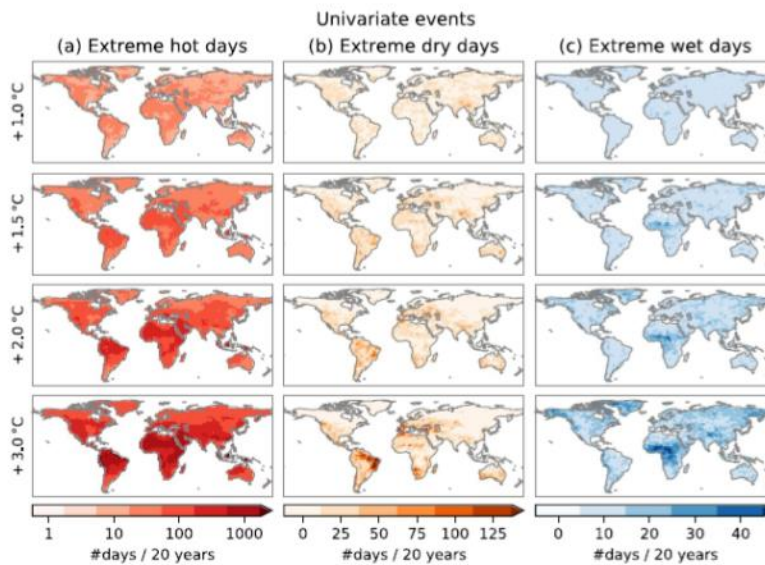


FONTE: CarbonBrief, 2020



- O limite 2°C provavelmente será excedido entre 2034 e 2052 no cenário de emissões mais altas, com um ano mediano de 2043.
- Em um cenário de mitigação em que as emissões permanecem próximas aos níveis atuais, o limite 2 ° C seria excedido entre 2038 e 2072, com uma mediana de 2052

## Novas Projeções do IPCC-AR6



✓ In a recent study, Vogel et al. (2020) found that increased projections of global warming (+ 1.5 °C, 2 °C and 3 °C) are associated to a substantial risk of occurrence of extreme events', (hot, dry and wet). Obs.: + 1.0 °C is the current temperature, also used in the study;

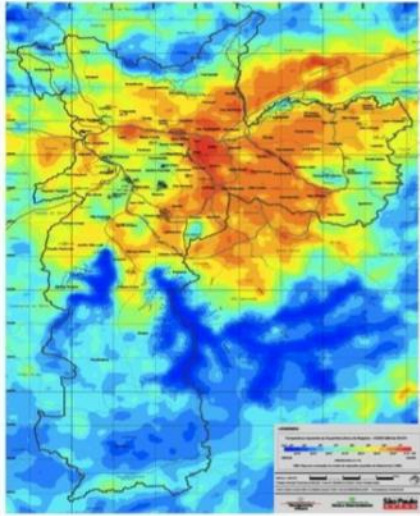
✓ "Hotspot regions for hot and dry clusters are mainly found in Brazil, i.e. in the Northeast and the Amazon rain forest"

Fonte: Vogel et al., 2020

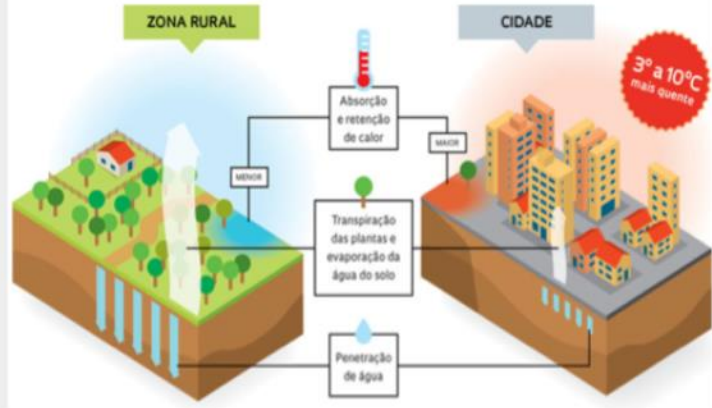
## 7. Impactos nas cidades

## EFEITO DE ILHA URBANA DE CALOR

Região Metropolitana de SP



### Por que ocorre o efeito ilha urbana de calor



- Em um trabalho recente (julho de 2019), Bastin et al. encontraram que, entre 520 cidades no mundo todo, 78% vão experimentar climas de outras cidades em 2050 sob um cenário RCP 4.5.
- 22% das cidades vão experimentar condições climáticas que nenhuma cidade existente está experimentando.
- Hemisfério Norte vai ficar mais quente.
- Os trópicos vão ficar mais secos.
- No Brasil:
  - Goiânia vai ficar com um clima semelhante ao de Cuiabá.
  - Curitiba vai ficar com um clima semelhante ao de Florianópolis.
  - Salvador vai ficar com um clima semelhante ao de Recife.
  - São Paulo vai ficar com um clima semelhante ao de Miami

Fonte: Bastin et al., 2019 – Understanding Climate Change From a Global Analysis of City Analogues – PLoS ONE



## Aquecimento Global na Sua Cidade desde o Seu Nascimento



Fonte: <https://www.nytimes.com/interactive/2018/08/30/climate/how-much-hotter-is-your-hometown.html>



## 10. Considerações Finais



## Questões éticas

Encíclica papal *LAUDATO SI'* do Papa Francisco (2015)



*Eu urgentemente apelo por um novo diálogo sobre como estamos moldando o futuro de nosso planeta. Precisamos um diálogo que inclua a todos, porque o desafio ambiental que estamos vivendo, e suas raízes humanas, preocupa e afeta a todos nós.*



## Os 17 objetivos do desenvolvimento sustentável adotados pela ONU

O desenvolvimento sustentável é definido como o desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazerem as suas próprias necessidades.





## AS SEIS GRANDES TRANSFORMAÇÕES



# Importância das medidas de adaptação para o aumento da resiliência a nível local

Sérgio Margulis  
Consultor Especialista  
WayCarbon

# Análise de Riscos Climáticos para São Bernardo do Campo

**Natalia D'Alessandro**  
 Consultora  
 WayCarbon



## ANÁLISE DE RISCO CLIMÁTICO



Uma avaliação de **risco climático** procura compreender os riscos climáticos atuais e futuros e os potenciais impactos desses sobre a cidade e seus habitantes, bem como das capacidades existentes para enfrentar problemas climáticos no presente e futuro.

A avaliação desses aspectos é fundamental para informar a priorização de ações e investimentos em adaptação e resiliência climática.

Fonte: IPCC, 2014, adaptado.



## EVENTOS CLIMÁTICOS



### RISCO

- Probabilidade de inundação
- Baixo risco, não há população



### EXPOSIÇÃO

- Ocupações em margens de rios e ribeirões
- Alta concentração populacional



### DESASTRE

- Materialização do risco
- Impactos sentidos pelas populações expostas aos riscos



## EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS EM SBC

**Chuvvas fortes provocam alagamentos em diferentes pontos do ABC**

**Casos de dengue crescem 605% no Estado de São Paulo**

**São Bernardo decreta calamidade pública e anuncia pacote de medidas para os efeitos das chuvas**

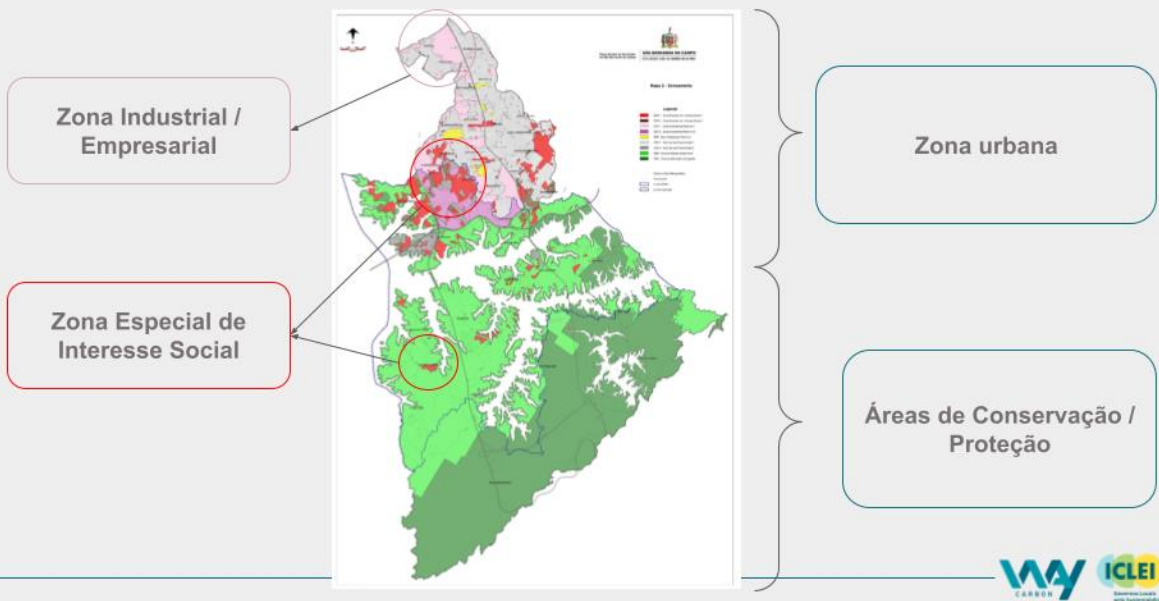
**Cidades do ABC têm mortes e enfrentam manhã de caos após fortes chuvas**

**Em SBC, Piscinão do Paço e sistema de drenagem são aprovados em primeiro teste**

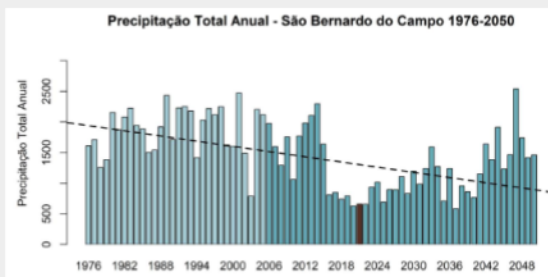
Na última sexta-feira, a cidade foi acometida por uma forte chuva.



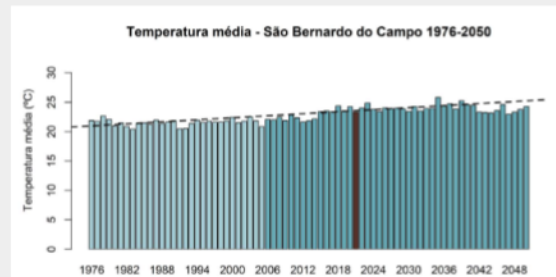
## CONTEXTO



## TENDÊNCIAS DO CLIMA EM SBC



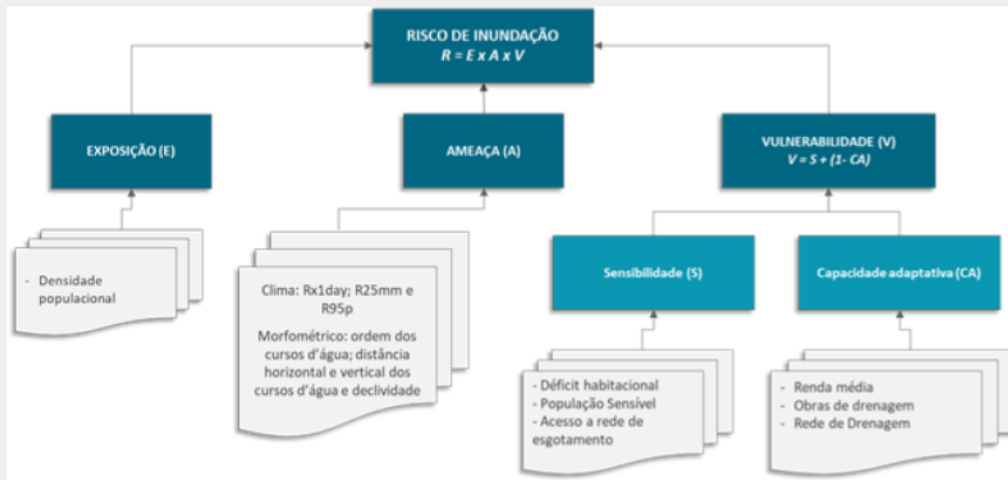
Diminuição de 11 mm por ano



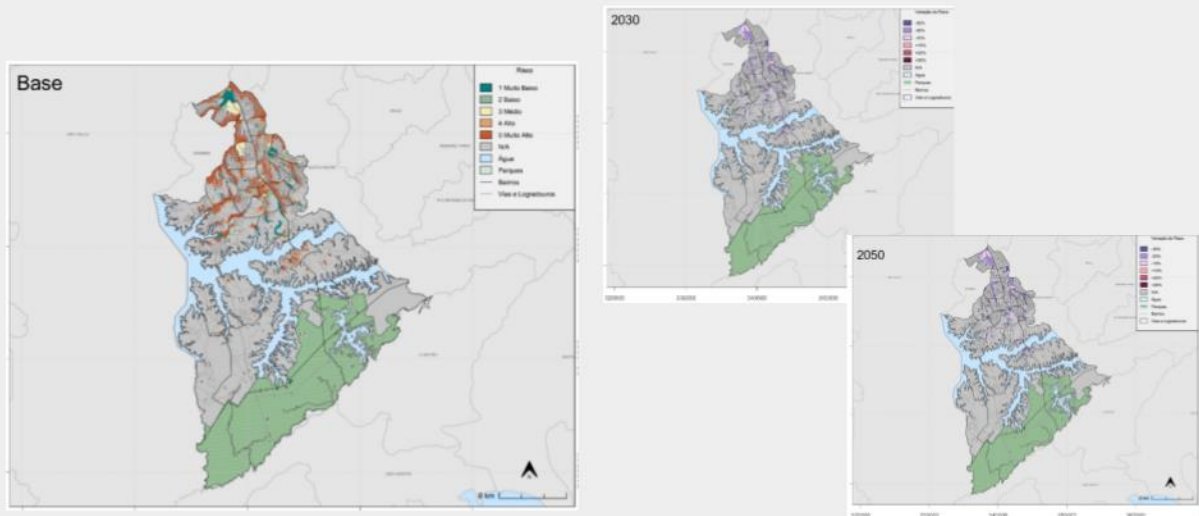
Aumento de 0,04 °C ao ano = 1,2°  
C

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do modelo ETA-HADGEM2-ES RCP8.5.

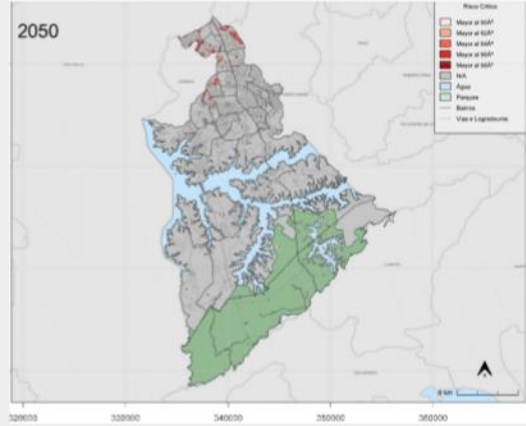
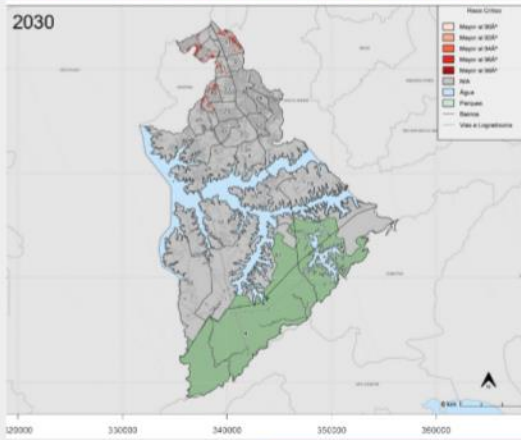
## INUNDAÇÕES - VARIÁVEIS



## VARIAÇÃO DO RISCO: INUNDAÇÃO



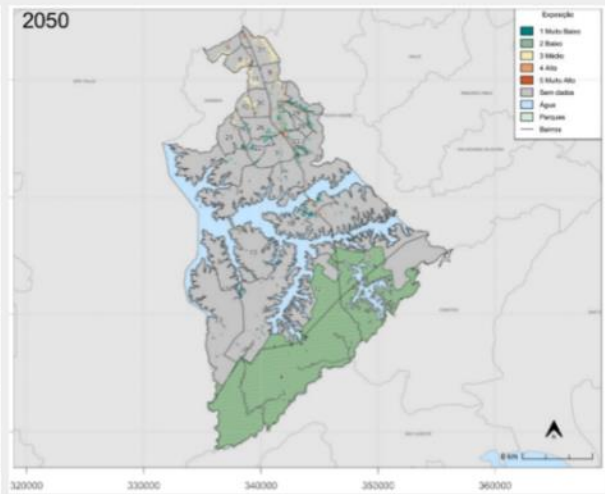
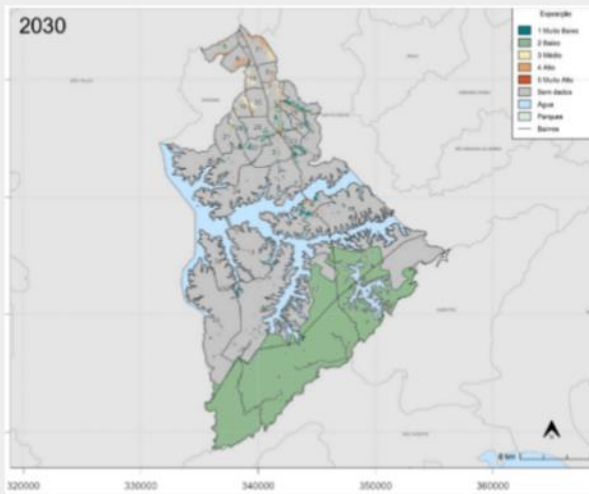
## RISCO CRÍTICO: INUNDAÇÃO



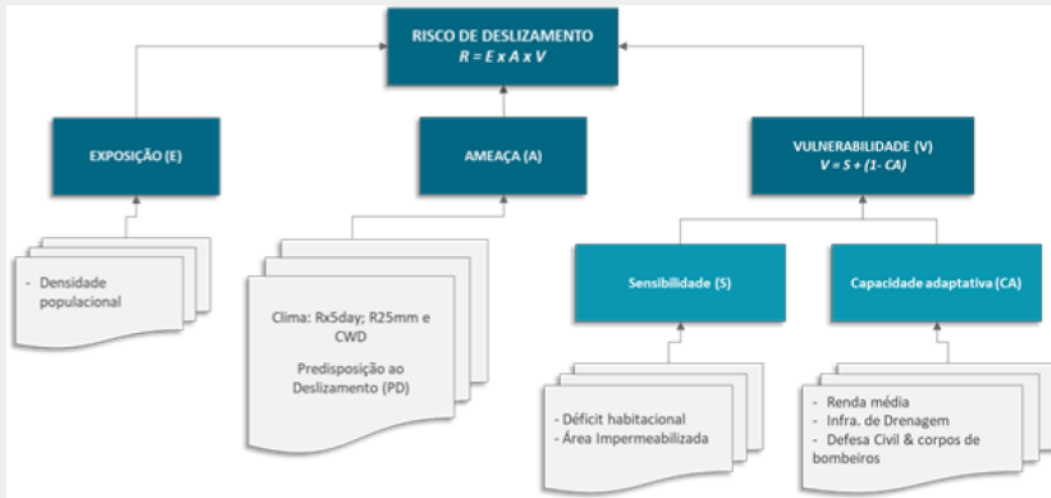
### Bairros (risco crítico)

Independência, Paulicéia, Rudge Ramos, Taboão, Alves Dias

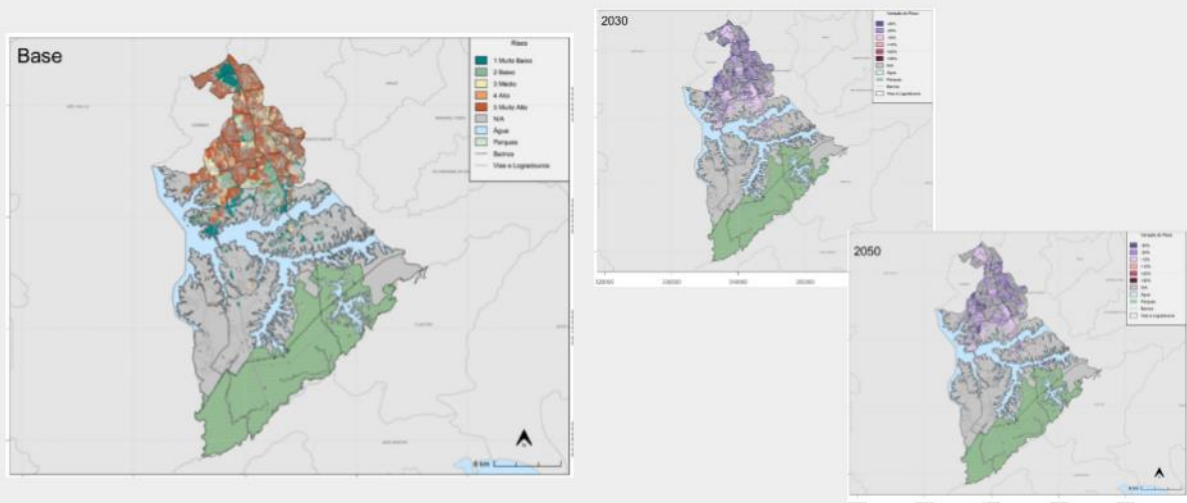
## RISCO: INUNDAÇÃO - VIAS



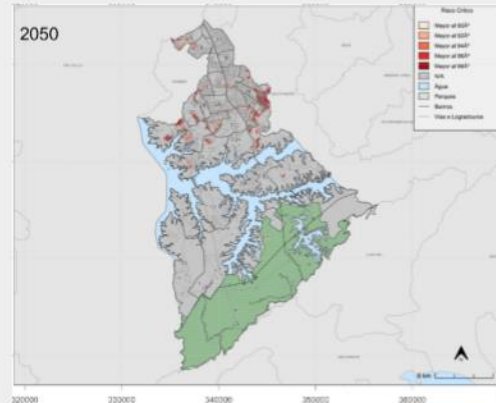
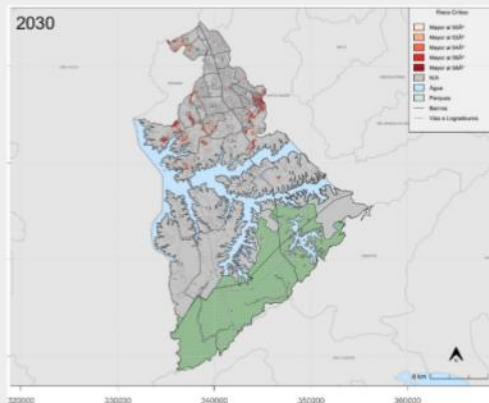
## DESLIZAMENTOS - VARIÁVEIS



## VARIAÇÃO DO RISCO: DESLIZAMENTOS



## RISCO CRÍTICO: DESLIZAMENTOS

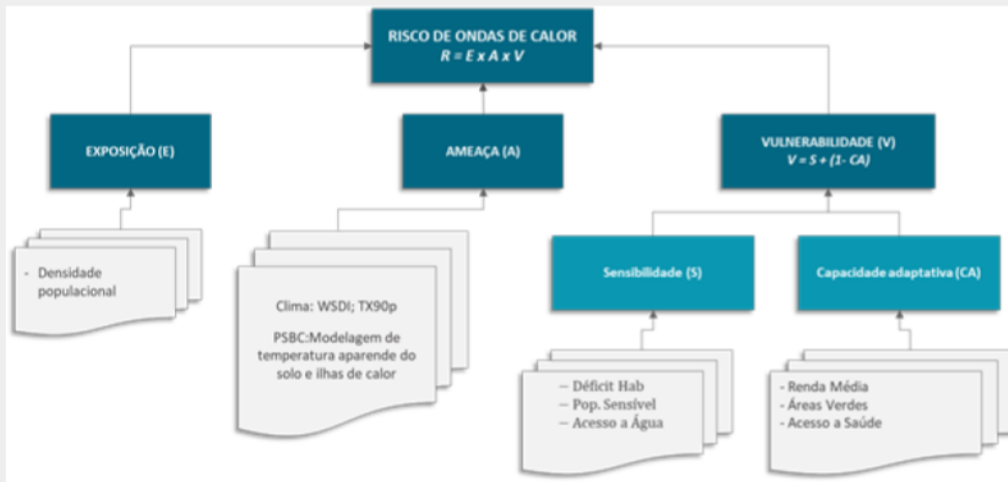


### Bairros (risco crítico)

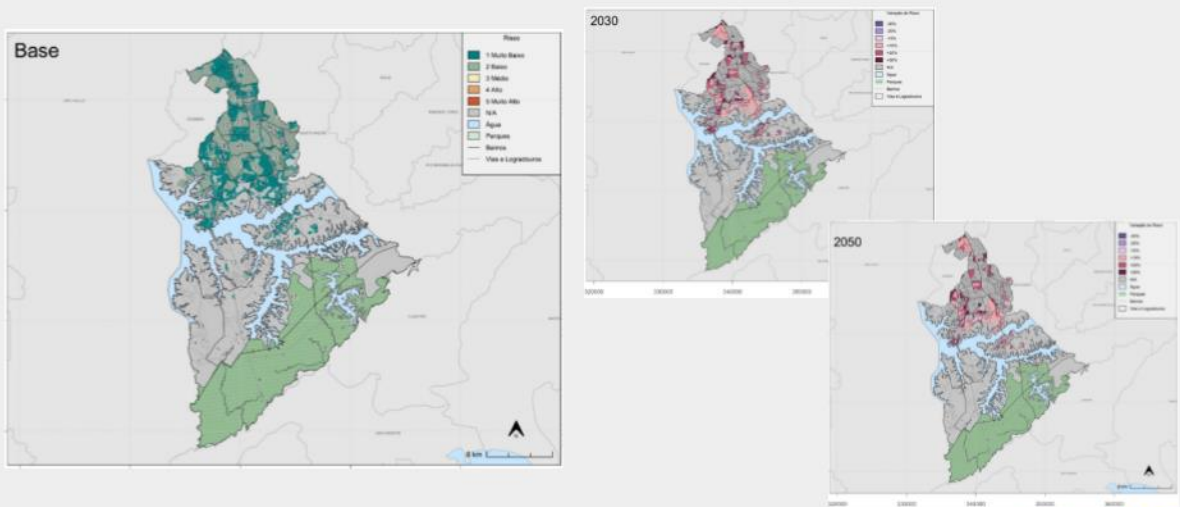
Varginha, Montanhão, Cooperativa, Dos Alvarenga, Batistini



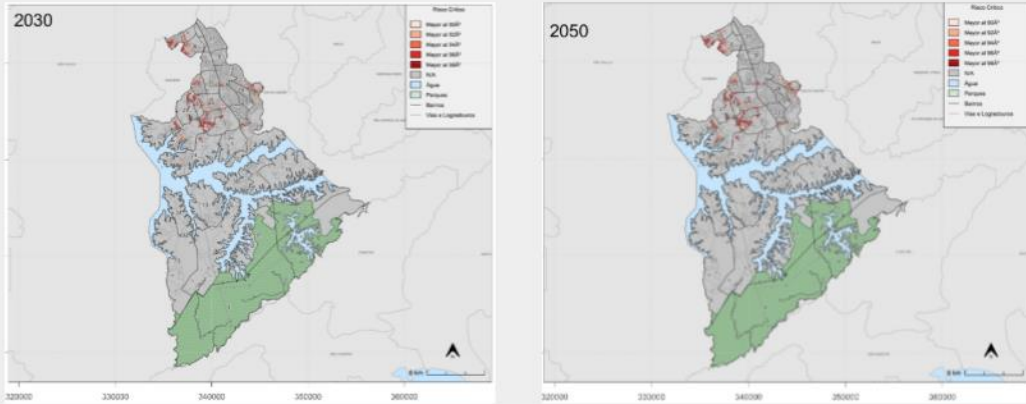
## ONDAS DE CALOR - VARIÁVEIS



## VARIAÇÃO DO RISCO: ONDAS DE CALOR



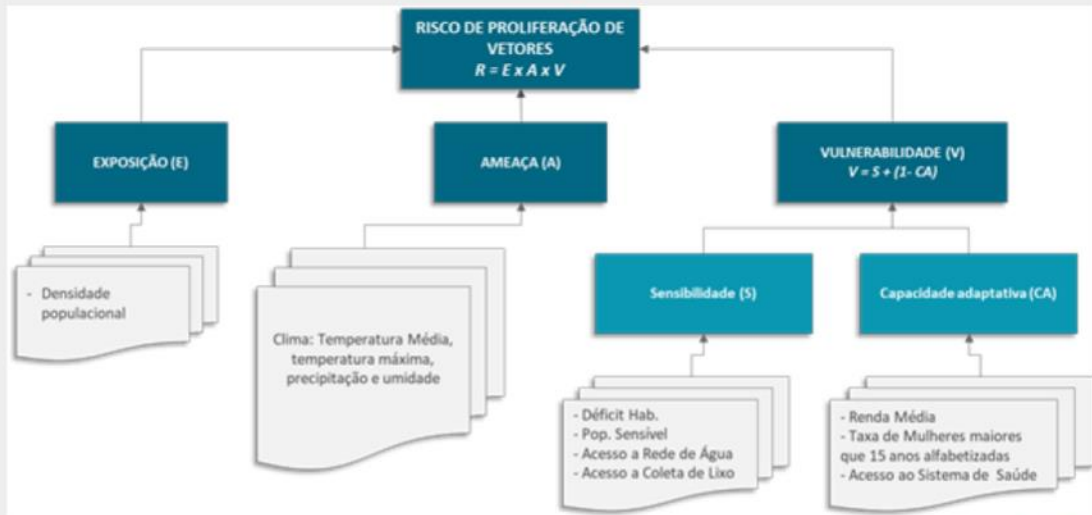
## RISCO CRÍTICO: ONDAS DE CALOR



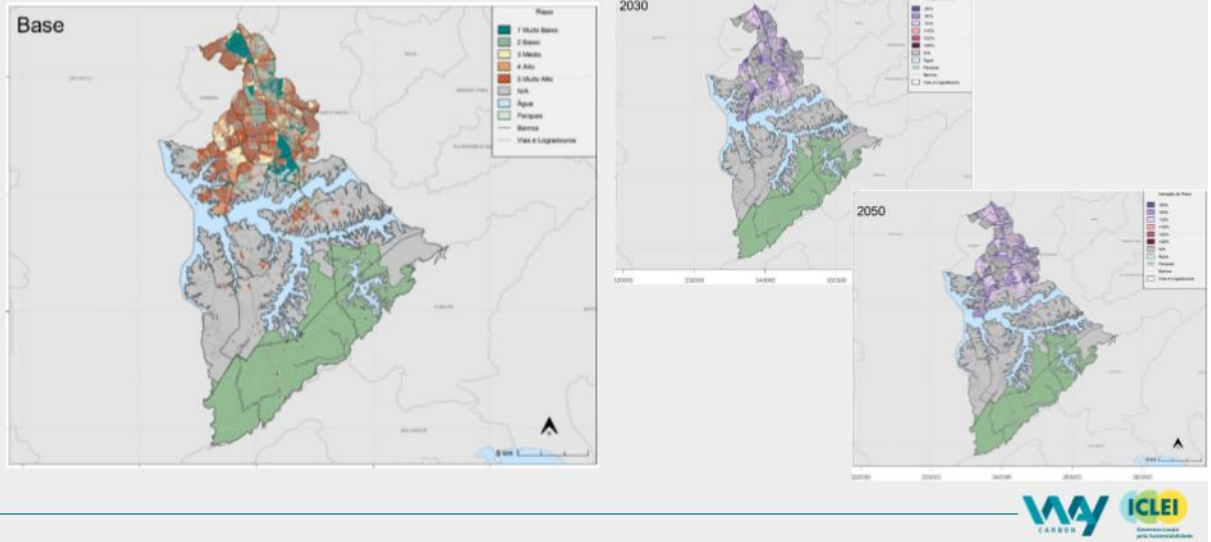
### Bairros (risco crítico)

Cooperativa, Dos Casa, Planalto, Taboão, Alves Dias, Tatetos

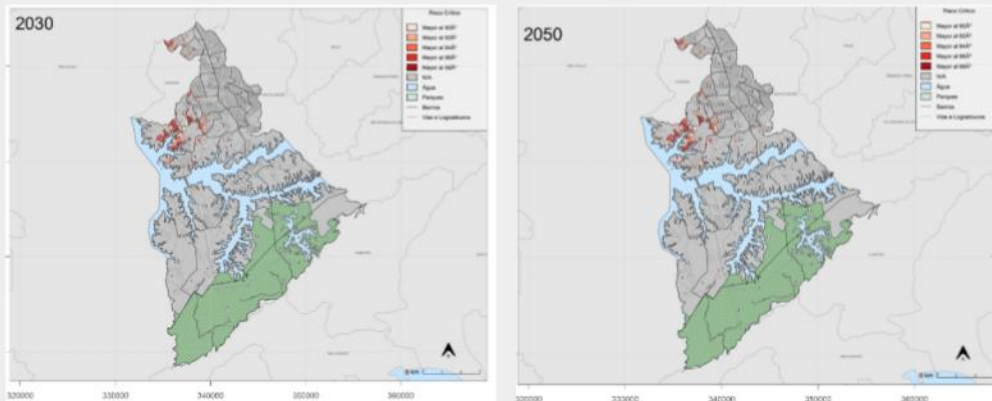
## PROLIFERAÇÃO DE VETORES - VARIÁVEIS



## RISCO CRÍTICO: PROLIFERAÇÃO DE VETORES



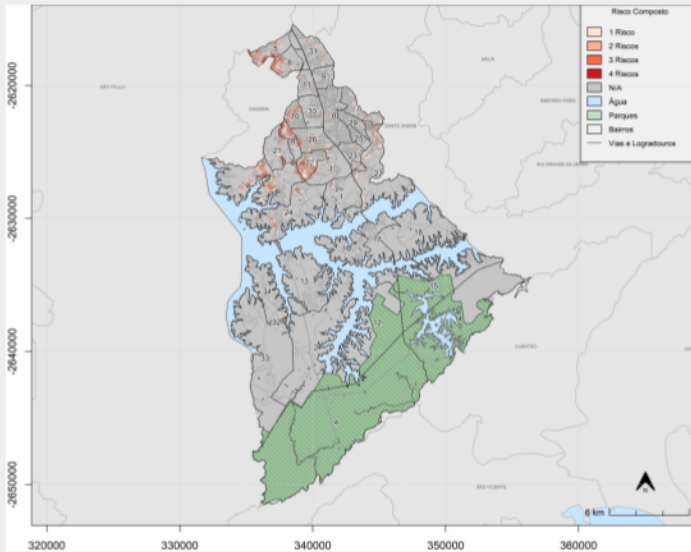
## RISCO CRÍTICO: PROLIFERAÇÃO DE VETORES



**Bairros (risco crítico)**

Dos Alvarenga, Cooperativa, Alves Dias, Batistini, Taboão

### RISCO COMPOSTO - HISTÓRICO

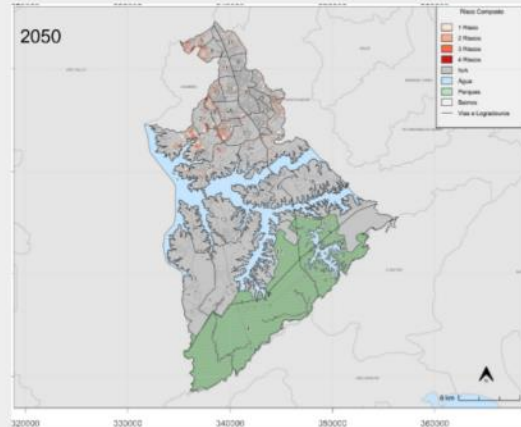
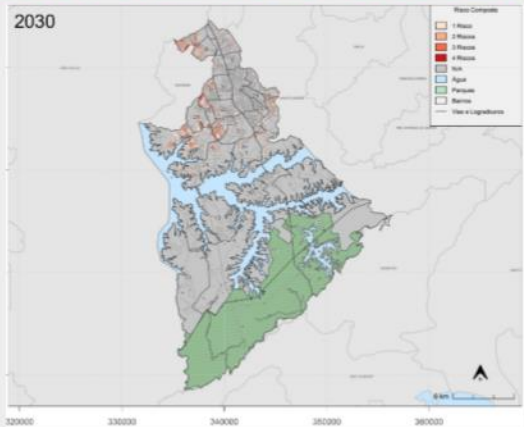


Mapa de risco composto (dados históricos)

#### Bairros mais atingidos

Alves Dias, Independência, Taboão, Dos Casa, Paulicéia

### RISCO COMPOSTO - 2030 e 2050



#### Bairros mais atingidos

Taboão, Independência, Dos Casa, Alves Dias, Dos Alvarenga

## Principais considerações

### Limitações:

- Disponibilidade e escala de dados georreferenciados
- Limites do município: Regiões Metropolitanas e área de bacias hidrográficas
- Consideração apenas da população residente: indústrias e fluxo
- Projeções futuras de exposição e vulnerabilidade

### Pontos de atenção:

- Agravamento do risco de ondas de calor
- Vulnerabilidade e risco distribuídos na zona urbana - áreas críticas em diferentes bairros (Santa Cruz)
- Informações para ações de adaptação e planejamento territorial

# Importância das medidas de adaptação para o aumento da resiliência a nível local

Liz Lacerda  
Coordenadora de Resiliência  
ICLEI

## O PAPEL DA ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA



Alagamento em São Bernardo do Campo  
17/01/2020

A concentração de ativos e pessoas coloca as cidades em situação de **exposição** e **vulnerabilidade** frente ao aumento da frequência e intensidade dos **fenômenos climáticos extremos**. Por serem **sistemas dinâmicos**, enfrentam problemas únicos e as ações de adaptação devem **considerar o contexto local**.

## O PAPEL DA ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA

- Dados de 2019 mostram que mais de 54% da população mundial vive em centros urbanos. Espera-se que este número aumente para 70% até 2050. No Brasil, mais de 80% da população já reside em áreas urbanas.
- Além da **população**, as cidades também concentram as **infraestruturas**. É nas cidades que ocorre a maior demanda por alimentos, energia, transporte e, por isso, são responsáveis por mais de 70% das **emissões** globais de CO2 e apresentam, assim, uma oportunidade para agir no enfrentamento à mudança do clima. Por outro lado, a alta concentração de pessoas e infraestruturas também aumenta o nível de exposição e vulnerabilidade aos eventos extremos.

O papel das cidades é fundamental na identificação de riscos, projeções de impactos climáticos futuros e na elaboração e implementação de medidas que visam a adaptação climática e a resiliência.

## PARTICIPAÇÃO



## PARTICIPAÇÃO

### Índice de Riscos:

- 3 reuniões: 13+8+12 participantes (excluindo equipe) = **33 participantes**
- 1 planilha de levantamento de dados
- 1 visita presencial às Secretarias para coleta de dados

### Priorização de medidas:

- 3 questionários eletrônicos: 82+57+40 participantes = **179 participantes**
- 4 reuniões: 18+9+6+7 participantes (excluindo equipe) = **40 participantes**



## PARTICIPAÇÃO

### Lista Longa

59 medidas selecionadas por meio de pesquisa teórica e exemplos de outras cidades

### Lista Curta

30 medidas selecionadas da lista longa por meio de consulta pública virtual

### Medidas Prioritárias

12 medidas selecionadas da lista curta por meio de consulta pública virtual para serem implementadas de maneira prioritária pela cidade

## MEDIDAS

Medida de Adaptação	Riscos climáticos associados	Bairros indicados para implementação
1. Fortalecer a gestão de recursos hídricos com foco no abastecimento e esgotamento sanitário.	Inundações e deslizamentos	Alves Dias, Dos Casas, Dos Alvarengas, Tatetos e Taquacetuba
2. Qualificar o Sistema de Coleta de Resíduos Sólidos.	Doenças transmitidas por vetores, inundações e deslizamentos	Alves Dias, Dos Alvarenga, Montanhão, Tatetos e Taquacetuba
3. Promover medidas de ampliação, conservação, preservação e manutenção de áreas verdes.	Inundações e ondas de calor	Dos Casa, Alves Dias, Rudge Ramos, Jordanópolis, Independência e Taquacetuba
4. Revitalizar/Renaturalizar rios e canais.	Inundações	Rudge Ramos, Alves Dias, Independência, Jordanópolis e Taquacetuba
5. Fomentar iniciativas de agricultura urbana orgânica.	Ondas de calor e inundações	Baeta Neves, Alves Dias, Independência, Jordanópolis, Rudge Ramos e Taquacetuba
6. Fomentar a implementação de sistemas agroflorestais (SAFs) nas áreas adjacentes à Represa Billings.	Ondas de calor, inundações e deslizamentos	Dos Alvarenga, Capivari, Tatetos, Curucutu e Taquacetuba



## MEDIDAS

Medida de Adaptação	Riscos climáticos associados	Bairros indicados para implementação
7. Aumentar a permeabilidade do solo e melhorar as condições de drenagem em áreas vulneráveis a inundações.	Inundações	Rudge Ramos, Alves Dias, Independência, Jordanópolis e Cooperativa
8. Incentivar a captura das águas pluviais em toda a cidade.	Inundações	São Bernardo do Campo (todo o Município)
9. Incluir a lente climática na revisão do Plano Diretor.	Transversal	São Bernardo do Campo (todo o Município)
10. Promover a gestão das águas superficiais/pluviais com base nos conceitos de Drenagem Urbana Sustentável e Soluções baseadas na Natureza (SbN).	Inundações e deslizamentos	Rudge Ramos, Alves Dias, Montanhão, Jordanópolis e Cooperativa
11. Aumentar a provisão habitacional para famílias de baixa renda.	Transversal	Montanhão, Dos Alvarenga, Batistini, Santa Cruz e Capivari
12. Fortalecer a atuação do Sistema Municipal de Defesa Civil para redução de risco e desastres.	Deslizamentos e inundações	Montanhão, Dos Alvarenga, Batistini, Rudge Ramos e Jordanópolis



## TEMPORALIDADE DAS MEDIDAS



## MEDIDA TRANSVERSAL 9



### INCLUIR A LENTE CLIMÁTICA NA REVISÃO DO PLANO DIRETOR (CURTO PRAZO)

#### OBJETIVO

Criar um arcabouço legal e fomentar as estratégias de adaptação da cidade às mudanças climáticas a partir da **compatibilização** entre diretrizes do Plano de Adaptação e do Plano Diretor.

#### ATIVIDADES RELACIONADAS

- Traçar estratégia para que haja **mobilização social** sobre a importância das medidas do Plano de Adaptação para o futuro da cidade e que essa pauta seja integrada à revisão do Plano Diretor (até 2022).
- Organizar um **GT intersecretarial** apoiado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente (CMMA) e pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano (CMDU), contando com a **participação da sociedade civil** para ajudar na organização dessa estratégia (até 2022).
- Acompanhar essa vinculação no sentido de **garantir recursos** para execução das medidas do Plano de Adaptação (ex. Fundo de Adaptação às Mudanças Climáticas) (até 2024).

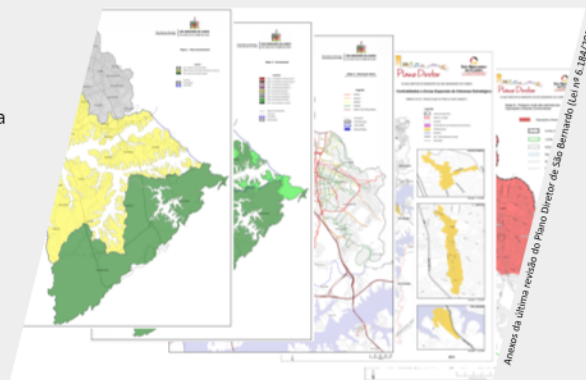


## MEDIDA TRANSVERSAL 9



### INCLUIR A LENTE CLIMÁTICA NA REVISÃO DO PLANO DIRETOR (CURTO PRAZO)

BAIROS	São Bernardo do Campo (todo o Município)
INDICADORES	Sucesso da inclusão da lente climática na revisão do Plano Diretor Número de ações inseridas no Plano Diretor
SECRETARIAS	Governo, Intersecretarial
CUSTO	Planejamento: Médio-Alto Implementação: 0



A obtenção destes indicadores é viável? As Secretarias apontadas como responsáveis são as mais apropriadas para esta medida?



## MEDIDA TRANSVERSAL 11



### AUMENTAR A PROVISÃO HABITACIONAL PARA FAMÍLIAS DE BAIXA RENDA (MÉDIO PRAZO)

#### OBJETIVO

Evitar novas ocupações em locais de preservação e/ou a formação de áreas de risco por meio do **aumento da provisão de habitação de interesse social** na cidade.

#### ATIVIDADES RELACIONADAS

- Revisar o **Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS)**, que foi elaborado a partir do levantamento dos assentamentos precários em 2010 (até 2024).
- Realizar a **hierarquização de novos projetos** de provisão habitacional considerando os cenários e bairros apontados no Plano de Adaptação (até 2024).
- **Captar recursos** por meio de fundos municipais, estaduais, federais e internacionais (até 2024).
- **Implantar e acompanhar** os projetos pós-ocupação e aumentar a fiscalização de novas ocupações irregulares (até 2030).



## MEDIDA TRANSVERSAL 11



### AUMENTAR A PROVISÃO HABITACIONAL PARA FAMÍLIAS DE BAIXA RENDA (MÉDIO PRAZO)

BAIROS	Montanhão; Dos Alvarenga; Batistini; Santa Cruz; Capivari
INDICADORES	Número de famílias de baixa renda atendidas pela provisão habitacional  Quantidade de recurso financeiro investido na provisão da habitação de interesse social
SECRETARIAS	Habitação; Obras e Planejamento Estratégico; Assistência Social.
CUSTO	Planejamento: Alto  Implementação: Alto



A obtenção destes indicadores é viável? As Secretarias apontadas como responsáveis são as mais apropriadas para esta medida?



## SEPARAÇÃO EM SALAS POR RISCO

Para que tenhamos mais tempo para conversar sobre as outras medidas de adaptação, vamos fazer uma divisão dos participantes por riscos climáticos. Algumas medidas são relacionadas à mais de um risco e, por isso, serão apresentadas em mais de uma sala.

**SALA 1: Inundação** (6 medidas)

**SALA 2: Deslizamento** (5 medidas)

**SALA 3: Ondas de calor** (3 medidas) + **Proliferação de vetores** (2 medidas)

## SEPARAÇÃO EM SALAS POR RISCO

**SALA 1: Inundação** (6 medidas)

- Promover medidas de ampliação, conservação, preservação e manutenção de áreas verdes
- Revitalizar/Renaturalizar rios e canais
- Fomentar iniciativas de agricultura urbana orgânica
- Aumentar a permeabilidade do solo e melhorar as condições de drenagem em áreas vulneráveis a inundações
- Incentivar a captura das águas pluviais em toda a cidade
- Promover a gestão das águas superficiais/pluviais com base nos conceitos de Drenagem Urbana Sustentável e Soluções baseadas na Natureza (SbN)

## SEPARAÇÃO EM SALAS POR RISCO

### SALA 2: Deslizamento (5 medidas)

- Qualificar o Sistema de Coleta de Resíduos Sólidos
- Fomentar a implementação de sistemas agroflorestais (SAFs) nas áreas adjacentes à Represa Billings
- Incentivar a captura das águas pluviais em toda a cidade
- Promover a gestão das águas superficiais/pluviais com base nos conceitos de Drenagem Urbana Sustentável e Soluções baseadas na Natureza (SbN)
- Fortalecer a atuação do Sistema Municipal de Defesa Civil para redução de risco e desastres

## SEPARAÇÃO EM SALAS POR RISCO

### SALA 3: Ondas de calor (3 medidas) + Proliferação de vetores (2 medidas)

- Promover medidas de ampliação, conservação, preservação e manutenção de áreas verdes
- Fomentar iniciativas de agricultura urbana orgânica
- Fomentar a implementação de sistemas agroflorestais (SAFs) nas áreas adjacentes à Represa Billings
- Fortalecer a gestão de recursos hídricos com foco no abastecimento e esgotamento sanitário
- Qualificar o Sistema de Coleta de Resíduos Sólidos

## CONTATO

### WayCarbon

Melina Amoni - Gerente  
[melina.amoni@waycarbon.com](mailto:melina.amoni@waycarbon.com)

Natália D'Alessandro - Consultora  
[natalia.dalessandro@waycarbon.com](mailto:natalia.dalessandro@waycarbon.com)

### ICLEI

Liz Lacerda - Coordenadora Regional de Resiliência  
[liz.lacerda@iclei.org](mailto:liz.lacerda@iclei.org)

Marina Lopes - Analista de Projetos  
[marina.lopes@iclei.org](mailto:marina.lopes@iclei.org)



Foto: Prefeitura de São Bernardo do Campo



CONDOMÍNIO ASAMAR – BELO HORIZONTE

Rua Paraíba, 1000, 7º andar

CEP 30130-141- Belo Horizonte – MG

Telefone | Fax 55 31 3656.0501

BH | SP | RJ

[WWW.WAYCARBON.COM](http://WWW.WAYCARBON.COM)