

# ABE SUBIU O MORRO

PROJETO DE ADAPTAÇÃO  
BASEADA EM ECOSSISTEMAS NO

# MONTE SERRAT

EM SANTOS, SP



PREFEITURA DE  
**Santos**



# ÍNDICE

**04** EVENTOS EXTREMOS E O AUMENTO DO RISCO CLIMÁTICO

**08** ADAPTAR OU MITIGAR?

**AbE SUBIU O MORRO - PROJETO DE ADAPTAÇÃO BASEADA EM ECOSSISTEMAS NO MONTE SERRAT - SANTOS/SP**



FOTO: JVCOFFANI

**10** O QUE É ADAPTAÇÃO BASEADA EM ECOSSISTEMAS (AbE)?

**14** A CIDADE DE SANTOS

**16** MONTE SERRAT, SANTOS/SP

**19** O PROJETO AbE NO MONTE SERRAT

**26** COMENTÁRIOS FINAIS

**27** REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

João Vicente Coffani-Nunes

COLABORADORES

Paula Moreira

Eduardo Kimoto Hosokawa

Danielle Almeida Carvalho

Greicilene Pedro

Victor Arroyo do Valle

Armin Deitenbach

# EVENTOS EXTREMOS E O AUMENTO DO RISCO CLIMÁTICO



FOTO: JYCOFFANI

João Vicente Coffani-Nunes

Vista de Santos, a partir do Monte Serrat

Com os eventos das mudanças do clima em escala global, o aumento da frequência de tempestades, ressacas, vendavais, secas e ondas de calor, têm ocorrido de forma que ultrapassam muito as maiores médias de um mês, ou até mesmo de períodos maiores das últimas décadas.

Esses eventos, muito acima da média histórica registrada, são chamados de “**Eventos Extremos**”.

Os **Eventos Extremos** estão relacionados com as **Mudanças do Clima** e poderão se agravar cada vez mais se a temperatura global continuar a subir. Com o aumento dos eventos extremos, a ocorrência de desastres ambientais como enchentes, inundações, deslizamentos de encostas, entre outros também aumenta.

Portanto, a possibilidade de aumentar o número de incidentes em áreas urbanas, rurais e costeiras, em função dos **Eventos Extremos**, também é maior, isso quer dizer que nosso **Risco Climático** está aumentando!

Mas, para entendermos um pouco melhor isso, vamos ver a relação entre exposição a uma ameaça climática e alguns conceitos como capacidade de adaptação, vulnerabilidade e risco climático.

Vamos imaginar uma comunidade em um morro em que todo acesso é feito por meio de escadarias e que a comunidade desse morro tem sofrido com a intensificação das tempestades de verão. Pronto, já estabelecemos nosso grupo de análise, a comunidade, e a ameaça climática, tempestades tropicais.

Agora, se olharmos as casas dos moradores, veremos que há casas onde não passa a forte enxurrada das chuvas e outras que estão no seu caminho, nesse momento estabelecemos uma das formas como a ameaça climática pode estar afetando os moradores. Imaginemos que nesse caminho da enxurrada há casas que foram construídas na mesma altura dos degraus da escada por onde ela passa e outras casas foram construídas em um nível mais alto que o degrau onde passa a enxurrada.

Em qual dessas casas é mais fácil entrar a água da enxurrada? Exato, a que está no mesmo nível do degrau onde passa a enxurrada! Com isso já podemos entender qual está mais exposta à ameaça.

Bom, mas e se alguns moradores, que moram ao longo do trajeto da enxurrada, fizessem uma adaptação

no portão de sua casa colocando uma comporta para impedir a entrada da água? Isso já diminuiria a sua “sensibilidade à ameaça”?

E se na comunidade tivesse um sistema de alto-falantes ou grupos em redes sociais alertando sobre a tempestade e, desta forma, os moradores pudessem se preparar e buscar evitar os danos da enxurrada?

FOTO: JVCOFFANI



Casas em situação de risco no Monte Serrat, em Santos

Esse sistema de comunicação poderia ser considerado um mecanismo adaptativo, portanto, também melhoraria a “capacidade de adaptação” das pessoas moradoras da comunidade.

A relação entre “exposição”, “sensibilidade” e a “capacidade de adaptação” é que estabelece a “vulnerabilidade” da comunidade, ou de um grupo de moradores.

Portanto, em uma mesma comunidade, moradores podem apresentar diferentes níveis de vulnerabilidade diante de uma mesma ameaça climática.

Agora ficou fácil de entender que a vulnerabilidade, em relação à exposição de uma ameaça, possibilita estabelecer os impactos potenciais dessa ameaça sobre a comunidade ou alguns/as moradores/as.

Não falamos que, em função da mu-

dança do clima, a frequência de eventos extremos está aumentando? Se isso ocorrer, a chance/probabilidade de aumentar os possíveis impactos desses eventos extremos na comunidade/moradores/as também vai aumentar, portanto, o “risco” de algum incidente relacionado à mudança do clima também estará aumentando!

Se conseguirmos estabelecer quais são as ameaças em função dos eventos extremos, a vulnerabilidade e probabilidade que esses eventos de fato aconteçam, poderemos estabelecer os diferentes níveis de risco climático que a população da comunidade pode estar exposta.

E, dessa forma, podemos nos planejar para achar soluções, medidas de adaptação que diminuam os riscos na comunidade!

(Figura 1).



# ADAPTAR OU

# MITIGAR?

Por vários anos falou-se muito na necessidade de diminuir as emissões de gases do efeito estufa (GEE), que são alguns dos elementos do aquecimento global, além dos diversos alertas da comunidade científica, sociedade civil organizada e de vários governos no mundo todo.

Apesar disso, pouca coisa efetiva foi feita e, hoje, todos sentem os efeitos da mudança do clima global por meio dos eventos extremos ou da mudança dos ciclos naturais, como por exemplo, períodos de chuva.

Desta forma, não basta mais somente diminuir a emissão de gases do efeito estufa (Mitigação), é preciso desenvolver metodologias para minimizar os efeitos dos eventos extremos e mudanças dos ciclos climáticos (Adaptação).

Essas duas frentes de atuação em relação às mudanças do clima são fundamentais. (Figura 2).

Casas em situação de risco no Monte Serrat, em Santos / FOTO: JVCOFFANI

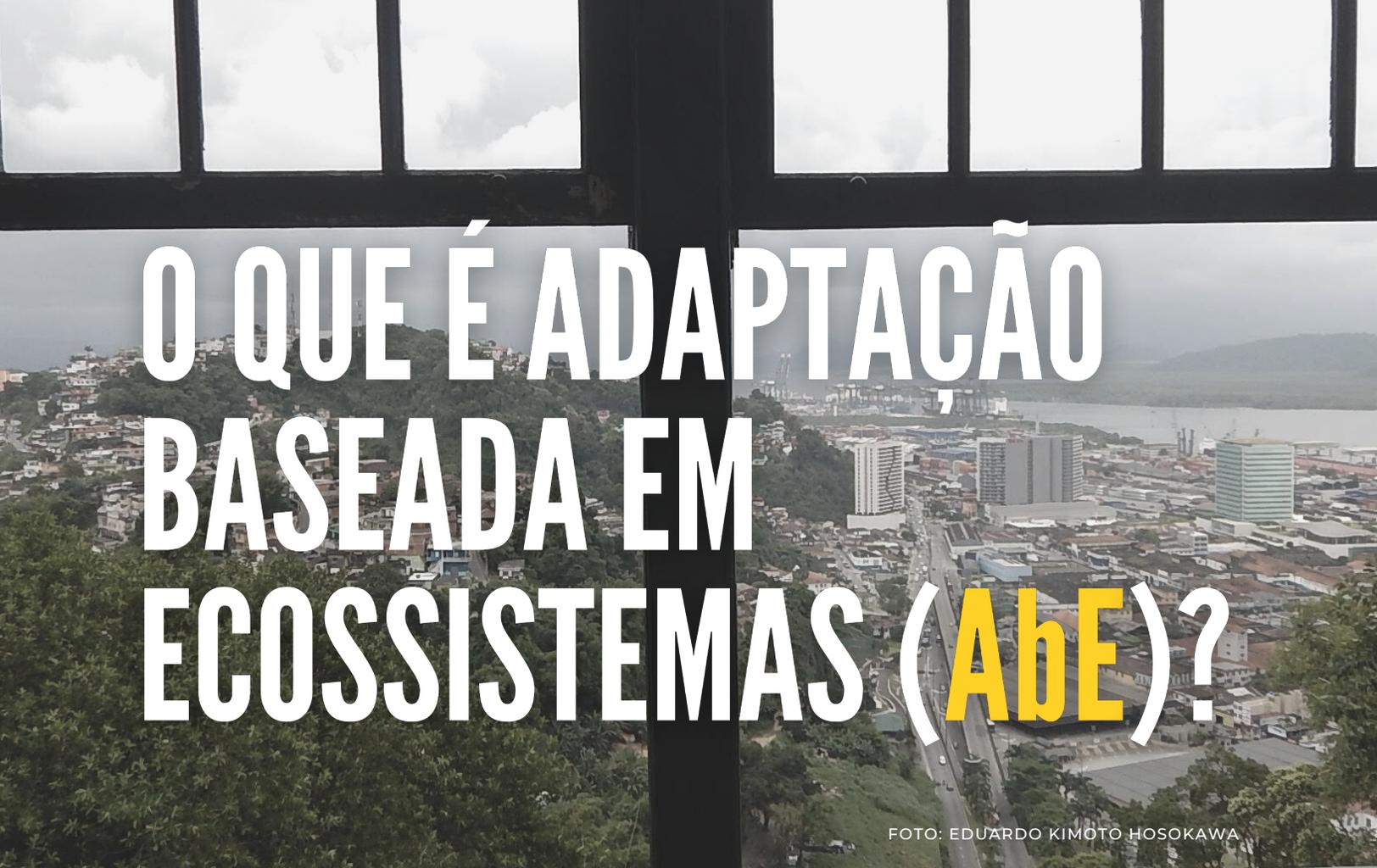
# MUDANÇAS CLIMÁTICAS, ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO: VISÃO

A mitigação e a adaptação são estratégias complementares



**FIGURA 2**

Precisamos diminuir as emissões de gases de efeito estufa (Mitigação), mas também precisamos nos preparar para lidar com as mudanças do clima (Adaptação) (MMA, 2018)



# O QUE É ADAPTAÇÃO BASEADA EM ECOSSISTEMAS (AbE)?

FOTO: EDUARDO KIMOTO HOSOKAWA

Quando falamos em adaptação às mudanças do clima, também podemos organizá-las em duas grandes linhas: as “adaptações cinzas”, que podemos simplificar como sendo obras estruturais, a exemplo de muros de contenção e escadarias hidráulicas, e as “adaptações verdes”, que são as baseadas na natureza, a exemplo do fortalecimento de manguezais para fazer frente à erosão costeira.

A Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE) é uma metodologia de soluções baseada na natureza. No entanto, o centro das atenções dessa metodologia é o Ser Humano!

Apesar de ser uma metodologia que tem a restauração dos Serviços Ecossistêmicos como forma de atuação, o objetivo principal é apoiar as pessoas da comunidade nos seus esforços de adaptação às mudanças do clima.

**MAS, ANTES DE DETALHARMOS  
O QUE É ABE, PRECISAMOS  
ENTENDER O QUE SÃO OS  
SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS.**

## Provisão

Alimento, madeira,  
fibras, energia....



## Regulação

Regulação  
climática, regulação  
do ciclo da água...



## Cultural

Estético, espiritual,  
recreacional...



## Suporte

Fotossíntese, formação  
do solo, ciclo de  
nutrientes...



### FIGURA 3

As quatro categorias de  
Serviços Ecosistêmicos que  
são necessários serem  
restaurados na medida de  
Adaptação baseada em  
Ecosistemas (MMA, 2018)

Sem percebermos, a Natureza todos os dias realiza uma série de atividades que são fundamentais para nossa existência. Você já parou para pensar como a maioria das frutas seria produzida sem o trabalho das abelhas? E na importância das florestas e outras áreas com vegetação para garantir a produção e a qualidade da água, ou no auxílio na regulação do clima? E no bem estar que uma linda paisagem proporciona?

Já pensou se os microrganismos não fizessem a decomposição da matéria orgânica no solo? Pois bem, cada uma dessas atividades é um serviço que a Natureza nos presta sem cobrar nada! Isso são os Serviços Ecosistêmicos.

Imagina se tivéssemos que pagar por cada um deles? E o problema que seria ficar sem eles?

## **OS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS SÃO ORGANIZADOS EM QUATRO GRUPOS: SUPORTE, PROVISÃO, REGULAÇÃO E CULTURAL. (FIGURA 3)**

Agora podemos definir a Adaptação baseada em Ecosistemas (AbE) como uma metodologia que faz o “uso da biodiversidade e dos serviços ecosistêmicos como parte de uma estratégia geral de adaptação, a fim de ajudar as pessoas a se adaptarem aos efeitos adversos da mudança do clima” (CDB, 2009).

Para caracterizarmos uma medida como AbE, ela precisa apresentar os seguintes componentes:

1. Ter um alinhamento estratégico específico utilizando soluções verdes para reduzir a vulnerabilidade às mudanças do clima;
2. Estar centrada na adaptação das pessoas, da comunidade, da sociedade;
3. Estar integrada a uma estratégia geral de adaptação;
4. Utilizar informações confiáveis sobre mudança do clima e/ou os possíveis cenários climáticos;
5. Realizar a análise da vulnerabilidade, impactos e risco climático do local do projeto;
6. Ter clareza da abrangência do território do projeto e garantir a participação de diversos setores da sociedade e
7. Respeitar os 12 princípios do enfoque ecossistêmico.

Para ajudar as pessoas a se adaptarem às mudanças do clima, as medidas AbE devem seguir os seguintes critérios:

**Critério 1:** Reduzir as vulnerabilidades sociais e ambientais;

**Critério 2:** Gerar benefícios sociais;

**Critério 3:** Restaurar, manter e melhorar a vitalidade dos ecossistemas;

**Critério 4:** A estratégia deve ser integrada e apoiada por políticas em vários níveis e

**Critério 5:** Deve apoiar a governança equitativa com aprimoramento de suas capacidades com uma abordagem centrada na comunidade, com

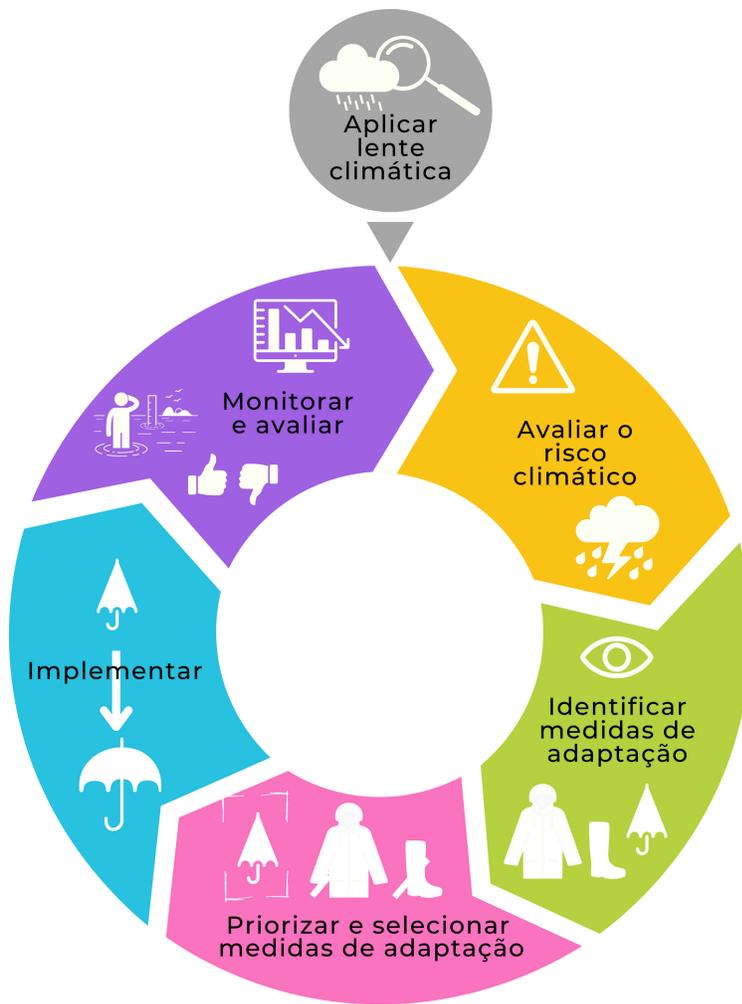
participação atuante e com sensibilidade e respeito à questão do gênero, permitindo a participação igualitária entre os membros da comunidade.

Dessa forma, a medida AbE não é um pacote de propostas que uma equipe técnica chega e apresenta para a comunidade. Muito pelo contrário, é necessário criar condições de envolvimento da comunidade como um todo, das mulheres e dos homens, de forma que todas e todos possam participar igualmente na construção das ações que deverão ser implantadas, respeitando os dados técnicos e buscando achar soluções mais adequadas para a comunidade, tanto no aspecto da restauração de serviços ecossistêmicos, como de instrumentos de uso coletivo e possíveis fontes de renda e/ou segurança alimentar associados à medida.

Além disso, as medidas AbE formam um ciclo que começa com a análise climática (Lente Climática) e finaliza com o monitoramento e avaliação das medidas que foram selecionadas e implementadas.

Assim, por meio do monitoramento/avaliação e ao longo do tempo, podemos verificar se as medidas adotadas foram eficientes, se precisam passar por ajustes ou se novas medidas devem ser adotadas. (Figura 4) (MMA, 2018).

É importante salientar que as medidas de adaptação a serem adotadas e implantadas podem ser uma mistura de medidas verdes e cinzas, e até mesmo integradas, conforme a necessidade e viabilidade técnica.



**FIGURA 4**  
 Ciclo das etapas de elaboração e implantação da medida de Adaptação baseada em Ecossistemas (MMA, 2018)

**ETAPAS DO CICLO AbE**

	<b>APLICAR</b>	Decidir se a mudança do clima deve ser considerada no planejamento
<b>1</b>	<b>AVALIAR</b>	Avaliar a vulnerabilidade e os riscos de impactos da mudança do clima
<b>2</b>	<b>IDENTIFICAR</b>	Definir medidas de adaptação para reduzir os riscos
<b>3</b>	<b>PRIORIZAR E SELECIONAR</b>	Definir quais medidas de adaptação serão implementadas
<b>4</b>	<b>IMPLEMENTAR</b>	Planejar e executar as medidas selecionadas
<b>4</b>	<b>MONITORAR E AVALIAR</b>	Analisar os resultados ao longo do processo e realizar ajustes



FOTO: EDUARDO KIMOTO HOSOKAWA

Santos é um município peculiar, com uma região continental de grande extensão (231,6 Km<sup>2</sup>) e uma pequena região insular (39,4 Km<sup>2</sup>), na Ilha de São Vicente, onde ocupa cerca de 68% desse território. No entanto, praticamente toda a população de Santos (99,3%) mora na Ilha de São Vicente (adaptado de PMMA, 2021).

O adensamento acentuado na porção insular de Santos fez com que quase a totalidade de sua área geográfica fosse ocupada. Isso quer dizer que os diferentes ambientes, diferentes formações vegetacionais, hoje estão transformados em bairros com ruas e edificações, áreas onde antes existiam manguezais, restinga e as florestas de encosta da Mata Atlântica que cobriam os morros de Santos (Tabela 1).

Conhecer os diferentes tipos de ambientes que existiam e existem no município é muito importante para começar a pensar em medidas de Adaptação baseadas em Ecossistemas, pois se é necessário restaurar os Serviços Ecossistêmicos, primeiro precisamos reconhecer qual era o ecossistema que existia, ou ainda existe, na área do projeto.

O município de Santos tem um excelente banco de dados com diversas informações, como o mapeamento geológico, histórico de deslizamentos, de inundações e das médias climáticas e áreas de risco de deslizamentos.

O município também possui o seu Plano de Ação Climática (PACS, 2022) e o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA, 2021).

Esses documentos, além de abordarem as questões climáticas, trazem diversas informações e diretrizes para o aprimoramento da gestão do município como um todo.

Um bom banco de dados sobre a região e técnicos qualificados são condições básicas para o desenvolvimento de uma medida AbE.

Quando não se tiver as informações necessárias, elas deverão ser produzida para se realizar o planejamento da medida AbE.

O mesmo ocorre em relação ao corpo técnico que irá participar na elaboração da medida AbE, normalmente é necessário que ocorra uma capacitação para ajustar os conhecimentos técnicos aos procedimentos e critérios necessários para configurar uma medida AbE.



**TABELA 1**  
 Tipos de formações vegetacionais do Município de Santos e a sua área correspondente (PMMA, 2021)

FITOFISIONOMIA	Área (ha)	Porcentagem
<b>Área continental</b>		
Floresta Ombrófila Densa – Grau de Conservação Avançado	13.886	66,88
Formação Pioneira com Influência Fluvio-marinha	3.040	14,64
Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas Vegetação de Restinga	2.214	10,66
Floresta Ombrófila Densa – Grau de Conservação Médio	1.510	7,27
Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas	113	0,54
<b>TOTAL – remanescentes na área continental</b>	<b>20.763</b>	<b>100</b>
<b>Área insular</b>		
Floresta Ombrófila Densa - Grau de Conservação Médio	421	66,09
Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas Vegetação de Restinga	139	21,82
Formação Pioneira com Influência Fluvio-marinha (Manguezais)	77	12,09
<b>TOTAL – remanescentes na área insular</b>	<b>637</b>	<b>100</b>
<b>TOTAL GERAL DO MUNICÍPIO</b>	<b>21.400</b>	<b>76,2%</b>

# MONTE SERRAT, SANTOS/SP

O Monte Serrat localiza-se na região central da área insular do município, junto ao Centro Histórico, e é parte importante do roteiro turístico local.

**É UM DOS PONTOS MAIS ALTOS DA ÁREA INSULAR DE SANTOS, COM 157 METROS DE ALTURA.**

O Parecer 03/19 da Defesa Civil diagnosticou parte da área como “setor de encosta impróprio à ocupação urbana, com características geológico-geotécnicas restritivas, devidamente mapeadas no Plano Municipal de Redução de Riscos – PMRR como de Risco Muito Alto – R4, ou seja, com muito alta potencialidade para ocorrência de processos destrutivos em eventos meteorológicos extremos”.

FOTO: EDUARDO KIMOTO HOSOKAWA

O Monte Serrat apresenta um histórico de deslizamentos, tendo ocorrido no passado casos fatais (Figura 5). Esse quadro foi se agravando ao longo dos anos em função da sua ocupação desordenada.

Mas, ao longo desses anos, medidas preventivas foram tomadas para diminuir os riscos de deslizamentos, tais como construção de escadas hidráulicas e contenção de barrancos. Em fevereiro e março de 2020 ocorreram eventos de chuvas extremas no litoral paulista, causando graves deslizamentos em diferentes morros de Santos.

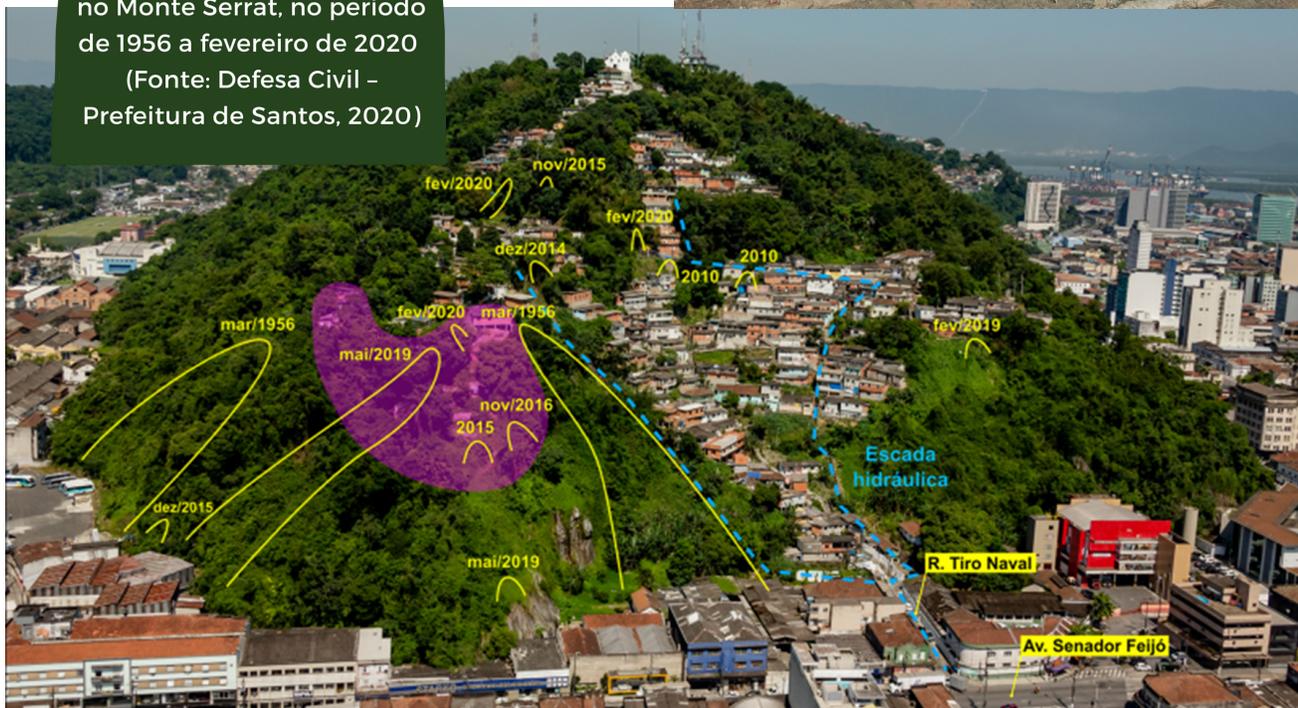
Com o aumento da frequência dos eventos extremos, como as tempestades do verão de 2020, o risco da deflagração de deslizamentos tende a aumentar.



Escada hidráulica na encosta do Monte Serrat

### FIGURA 5

Histórico de deslizamentos no Monte Serrat, no período de 1956 a fevereiro de 2020 (Fonte: Defesa Civil - Prefeitura de Santos, 2020)





Entulho de casas removidas em área de risco no Monte Serrat

Em função disso, houve a remoção, de forma voluntária, das famílias que moravam em 16 casas que foram posteriormente demolidas e as duas áreas onde ficavam essas moradias foram destinadas à implantação do projeto piloto de medidas AbE para os morros de Santos. (Figura 6)

As famílias que aceitaram sair dos locais de risco foram beneficiadas com a transferência para um conjunto habitacional construído pela CDHU/COHAB Santista, com custos reduzidos. Um aspecto muito importante foi a manutenção da estrutura social que eles tinham. Isso foi possível devido ao fato de cada família poder escolher seu apartamento e, portanto, os seus vizinhos.

Desta forma possibilitou que as relações e laços desenvolvidos na comunidade do Monte Serrat fossem preservados.



**FIGURA 6**

Localização das duas áreas para o desenvolvimento do projeto piloto de medidas AbE no Monte Serrat (Fonte: Defesa Civil - Prefeitura de Santos, 2019)



Moradores do Monte Serrat participam de oficina AbE

# O PROJETO AbE NO MONTE SERRAT

A partir da parceria da Prefeitura de Santos e da GIZ, iniciou-se em 2019 o projeto de implantação de medidas AbE no Monte Serrat.

Na fase inicial do projeto foi realizado o *workshop* “Adaptação baseada em Ecossistemas com sensibilidade a gênero” para os técnicos da Prefeitura de Santos e membros da Comissão Municipal de Adaptação à Mudança do Clima (CMMC). Desta forma, a equipe técnica da prefeitura e todos os participantes do projeto puderam ter uma visão clara sobre a metodologia, equidade de gênero, mudanças do clima, serviços ecossistêmicos e a Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE).

Na sequência, a Sociedade de Melhoramentos do Monte Serrat, composta por lideranças da própria comunidade, que desenvolve um papel ativo junto aos seus moradores e representações externas, foi procurada para que lhes fosse apresentada a proposta do projeto e a necessidade da participação da comunidade na sua elaboração.

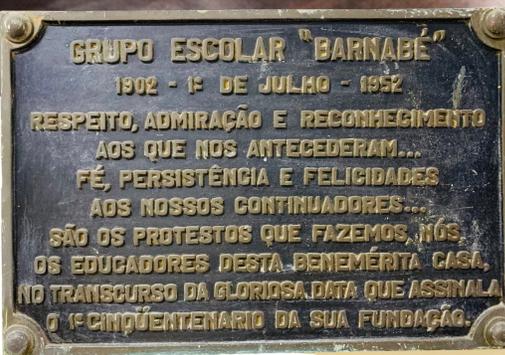
Assim, foi realizada uma Oficina de Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE) para a comunidade, visando capacitá-los/las sobre a metodologia AbE e também realizar um primeiro debate de possíveis intervenções sugeridas para serem incluídas na proposta do Monte Serrat.



A

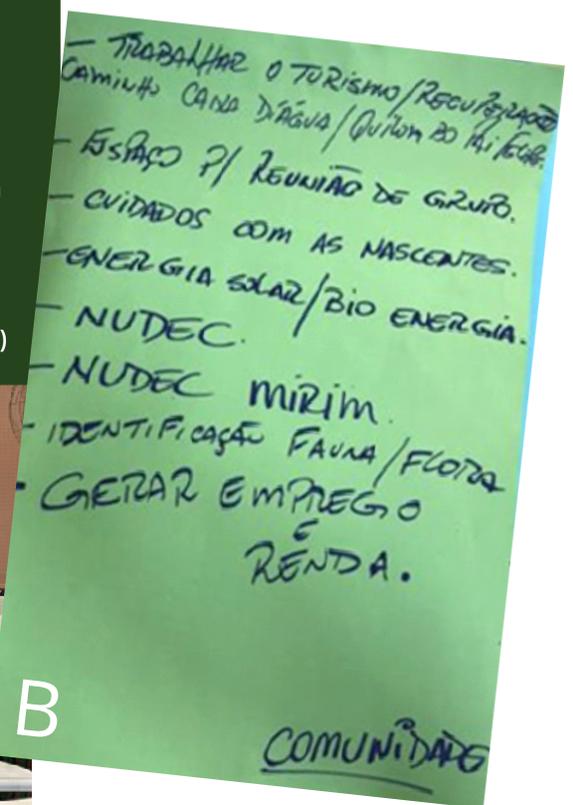
Visando possibilitar a participação do maior número de pessoas e em especial das mulheres, a oficina foi realizada em duas tardes aos sábados e com cuidadores de crianças. Assim, as mães não teriam problemas em relação a com quem deixar suas crianças, facilitando a sua participação (Figura 7A).

Com o intuito de promover a circulação de renda na comunidade, para cada sábado foi contratada uma confeitadeira para fornecer o coffee break durante as oficinas. Esse é um exemplo da importância em valorizar os serviços que já existem na comunidade auxiliando, inclusive, no aprimoramento profissional de uma das contratadas que passou a ampliar seu leque de serviços.



### FIGURA 7

A) Participação na oficina de mãe com criança em fase de amamentação; B) Sugestões de ações a serem realizadas na comunidade dentro da proposta do projeto de AbE para o Monte Serrat; C) Participantes da oficina, na Escola Estadual Barnabé (Foto: JVCOFFANI, 2020)



B



C

Assim como no workshop, a oficina foi desenvolvida por meio de apresentações e dinâmicas para promover a interação dos participantes, ter acesso à percepção deles sobre as questões climáticas, sobre os eventos climáticos extremos e sobre possíveis soluções para serem desenvolvidas no Monte Serrat.

(Figuras 7B e C).

A partir das sugestões levantadas durante a oficina, a equipe organizadora classificou aquelas que são medidas de Adaptação baseada em Ecossistemas e as que não são, montando duas listas de sugestões. Essas sugestões foram levadas para a equipe técnica do projeto, para que fosse analisada a viabilidade delas serem incluídas no projeto.

Com isso a partir dessa nova análise e das inclusões das sugestões mais adequadas, uma nova proposta do projeto será apresentada à comunidade contendo as áreas de restauração da vegetação, área de uso comunitário, área com algum plantio específico (p.ex. uma horta que também tenha plantas medicinais) e, até mesmo, alguma intervenção cinza ou de engenharia, se necessário, além de propostas para produção de renda na comunidade, como por exemplo, a criação de um novo roteiro turístico aproveitando os mirantes naturais nessas áreas de intervenção.

Igreja de Nossa Senhora do Monte Serrat é um dos atrativos turísticos de Santos / Foto JVCOFFANI





Ao lado, integrantes da comunidade se reúnem em grupos para discutir sugestões para o Projeto AbE; abaixo à esq., grupo apresenta sua proposta; abaixo à dir., café organizado por moradora do Monte Serrat. Fotos: Eduardo Kimoto Hosokawa



Todos os itens a serem incluídos no projeto devem levar em conta a segurança da comunidade e, junto com a Sociedade de Melhoramentos e moradores/as do Monte Serrat, será necessário realizar uma nova discussão e lapidação da proposta definindo o tipo de uso que poderá ser realizado e a consolidação das áreas de restauração dos Serviços Ecosistêmicos.

A etapa de reformulação do projeto com a inclusão das sugestões da comunidade do Monte Serrat foi interrompida em função da pandemia da COVID-19, portanto, a retomada da proposta implica em resgatar as informações geradas, concluir uma nova versão do projeto e apresentá-la para as/os moradoras/es, a fim de realizar uma nova rodada de análise e discussões.

# RESTAURAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

Essa é uma etapa delicada e fundamental de um projeto de medida de Adaptação baseada em Ecossistemas. Para o desenvolvimento dessa etapa, alguns itens devem ser priorizados, tais como:

- clareza de que tipo de vegetação, de ecossistema existia no local;
- avaliar qual modelo de plantio será utilizado na restauração ambiental;
- verificar quais espécies são mais adequadas para serem utilizadas na restauração ambiental, no local do projeto;
- verificar quais espécies nativas desse ecossistema e da região onde o projeto será implantado estão disponíveis na região; e
- realizar o monitoramento do sucesso dos plantios e as manutenções necessárias, incluindo eventual replantio, por pelo menos dois a três anos, ou até que a floresta esteja consolidada.

Apesar de aparentemente simples, em cada item listado acima podemos encontrar dificuldades. Caso a região do projeto não tenha mais nenhum remanescente florestal, será necessário procurar registros históricos sobre a vegetação do local.



FOTO: JAYCOFFANI



FOTO: EDUARDO KIMOTO HOSOKAWA



FOTO: EDUARDO KIMOTO HOSOKAWA

Após ter essa certeza, poderá ser definido o modelo de plantio que será adotado, sendo que este também poderá sofrer adaptações em função da dimensão e características da área do projeto.

Para a maior eficiência na restauração dos Serviços Ecossistêmicos, é necessário fazer uso de espécies nativas. Aqui, ao falarmos de espécies nativas, estamos nos referindo a espécies que são nativas daquele ecossistema e que também são nativas da região do projeto.

Não adianta usar espécie nativa da Mata Atlântica da região Sul ou do Nordeste em um projeto no Monte Serrat, já que ela não seria nativa da Mata Atlântica da Baixada Santista.

Além disso, as espécies a serem utilizadas no projeto não podem se tornar uma ameaça ou um risco para a comunidade com o passar dos anos.

Isso quer dizer que, ao longo dos anos, as árvores crescem e, dependendo de onde é realizado o plantio, uma árvore muito alta, grande, pode estar sujeita à queda. Essa queda pode colocar em risco uma moradia abaixo no morro.

Então não basta simplesmente plantar, deve-se antes verificar qual o tamanho que aquela espécie poderá alcançar e se isso pode ser um problema ou não e se o local de plantio é adequado ou não para aquela espécie.



Igreja de Nossa Senhora do Monte Serrat e panorama da cidade de Santos/SP

A avaliação sobre as espécies só estará completa com o acesso à lista de espécies disponíveis em viveiristas, ou em fornecedor(es/as) de mudas para o projeto. Não adianta preparar uma bela lista de espécies nativas da região do projeto e não ter onde consegui-las. O incentivo à criação de um viveiro de mudas de espécies nativas pela própria prefeitura ou incentivar que viveiristas da região diversifiquem o número de espécies nativas em sua produção é uma ação desejável.

O plantio em áreas de morro dentro de uma comunidade também exige uma atenção maior, visto que o plantio poderá ser realizado onde antes havia casas e, portanto, pode haver entulho e o solo pode estar muito raso e empobrecido.

Desta forma, a avaliação dessas situações também será importante para a recuperação da área. Por fim, eventualmente, também será necessária a construção de uma linha de drenagem para a enxurrada na área de plantio e/ou próxima a ela.



No alto, antigo cassino de Monte Serrat, Santos/SP

Principalmente nos primeiros anos, enquanto a floresta não estiver bem desenvolvida, a área do plantio também estará sujeita à força das chuvas e do vento, por isso as linhas de drenagem ajudarão a direcionar a enxurrada, evitando a perda de solo pela erosão e também diminuindo a velocidade da água.

E, para garantir o sucesso da restauração, deve-se realizar o monitoramento do plantio, com o manejo eventual de pragas, plantas daninhas e até mesmo a adubação e a reposição de indivíduos que não vingaram. Tudo isso sempre que se fizer necessário.



Em sentido horário, visita guiada ao Monte Serrat; cachorro da comunidade; e muro com grafite

## COMENTÁRIOS FINAIS

### **O DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO DE ADAPTAÇÃO BASEADA EM ECOSISTEMAS (AbE) É UMA PROPOSTA COLABORATIVA ENTRE A EQUIPE TÉCNICA E A COMUNIDADE.**

É um projeto multidisciplinar que envolve diferentes tipos de profissionais. A abordagem da AbE é uma proposta em que a comunidade é reconhecida, valorizada e integrada, desde a concepção da proposta até a implementação de todas as etapas, incluindo seu desenvolvimento e monitoramento.

Sempre que possível, achar dentro da própria comunidade prestadores de serviços para serem contratados na realização das diferentes etapas das medidas de AbE.

Bem como considerar a possibilidade de viabilizar novas fontes de renda dentro da comunidade.

Ao longo do projeto não se pode perder de vista a capacitação e equidade de gênero dos/as envolvidos/as, mantendo viável a participação e a manifestação de todos e todas de forma justa e equalitária.

Desta forma, a metodologia de Adaptação baseada em Ecossistemas manterá seu enfoque socioeconômico e ambiental, procurando minimizar o impacto dos riscos climáticos e permitindo a adaptação da comunidade a um novo cenário regional.



Greici Pedro, João Vicente Nunes, Victor do Valle e Pacita Franco em visita ao Monte Serrat

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FEBA (Friends of Ecosystem-based Adaptation). (2019). *Tornando eficaz a Adaptação baseada em Ecossistemas: parâmetros para definir critérios de qualificação e padrões de qualidade* – documento técnico elaborado por FEBA para UNFCCC-SBSTA 46. Bertram, M.2 , Barrow, E.3, Blackwood, K., Rizvi, A.R.4, Reid, H.5, y von Scheliha-Dawid, S.6 (autores). GIZ, Bonn, Alemanha, IIED, Londres, Reino Unido, e UICN, Gland, Suíça. 14 pp. disponível em [http://www.cooperacaobrasilalemanha.com/Mata\\_Atlantica/Criterios\\_AbE\\_FEBA.pdf](http://www.cooperacaobrasilalemanha.com/Mata_Atlantica/Criterios_AbE_FEBA.pdf)

MMA – Ministério do Meio Ambiente. *Integração da Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE) no planejamento do desenvolvimento*. Apostila do Curso. MMA, 2018. Disponível em [http://cooperacaobrasilalemanha.com/Mata\\_Atlantica/ApostilaAbE.pdf](http://cooperacaobrasilalemanha.com/Mata_Atlantica/ApostilaAbE.pdf)

PACS - Plano de Ação Climática de Santos. 2022. Disponível em <https://www.santos.sp.gov.br/?q=hotsite/plano-municipal-de-acao-climatica-de-santos-pacs>

PMMA – Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Santos. 2021. Disponível em <https://www.santos.sp.gov.br/?q=hotsite/plano-municipal-de-conservacao-e-recuperacao-da-mata-atlantica-pmma>

