redes da maré

WAY CARBON

Análise de Riscos e Vulnerabilidades Climáticas do **Conjunto de Favelas da Maré**

2023

Análise de Riscos e Vulnerabilidades Climáticas do Conjunto de Favelas da Maré

Equipe Redes da Maré

Andreia Martins | Bia Policicchio | João Sousa e Silva | Maurício Dutra | Shyrlei Rosendo

Equipe WayCarbon

Melina Amoni | Rosangela Silva | Gregory Pitta | Augusto Diniz | Humberto Ramos
Maria Luiza Gonçalves | Débora Bretz | Natalia D'Alessandro

Realização

A **Redes da Maré** é uma organização da sociedade civil, que nasceu da mobilização comunitária a partir dos anos 80, nas favelas da Maré. Formalizada em 2007, tem como missão tecer as redes necessárias para efetivar os direitos da população do conjunto de 16 favelas da Maré, onde residem mais de 140 mil pessoas.

A **WayCarbon** é uma empresa global, referência em soluções voltadas para a transição para uma economia de baixo carbono. Fundada no Brasil, em 2006, emprega conhecimento científico e de negócios, alavancados pela tecnologia, para apoiar empresas e governos em suas estratégias de mudança climática e ESG. Em 2022, a empresa foi adquirida pelo Grupo Santander na Espanha, que viu a oportunidade de acelerar a adoção de soluções para enfrentar a mudança do clima por empresas em todo o mundo.

Apresentação

Temperaturas cada vez mais altas, com períodos de calor cada vez mais intensos e prolongados, recordes de chuva e o nível do mar subindo, ano a ano. Está cada vez mais evidente que o clima está mudando. Mas como tudo isso afeta o Conjunto de Favelas da Maré?

Conhecer o território é essencial para prepará-lo diante dos riscos relacionados à mudança do clima. Neste estudo, vamos abordar três fenômenos climáticos que colocam em risco o território da Maré: ondas de calor, inundações fluviais e aumento do nível do mar. Para cada um deles, apresentaremos um mapa que mostra como esses riscos estão distribuídos no território, quais são os pontos mais afetados, os seus impactos na vida da pessoas e na infraestrutura do bairro, e alguns exemplos de medidas que podem ser tomadas para reduzir esses impactos.

A Análise de Riscos e Vulnerabilidades Climáticas do Conjunto de Favelas da Maré se soma a uma série de ações que a Redes da Maré já desenvolve em busca da justiça climática, com o propósito de produzir e difundir novos conhecimentos, empoderar ação local e ser um ponto de partida para novas investigações do território.

O que é uma Análise de Riscos e Vulnerabilidades Climáticas?

Qual é a chance de acontecer um evento climático? As ondas de calor, as inundações e o aumento do nível do mar acontecem por conta de uma série de fatores climáticos e ambientais. Através de modelos computacionais, é possível calcular a sua **PROBABILIDADE**, ou seja, com que frequência e intensidade esses eventos ocorrem no presente e tendem a ocorrer no futuro. O resultado não é uma certeza, mas reflete uma previsão de como o clima se comporta hoje e qual a sua tendência para as próximas décadas.

E se ocorrer uma inundação, por exemplo? Qual seria o seu **IMPACTO** sobre a população? Uma inundação pode danificar construções, causar doenças, dificultar a movimentação de pessoas e veículos e até causar mortes. Mas a dimensão, o tamanho desse efeito se deve a uma série de fatores sociais, econômicos e da ocupação do espaço.

O **IMPACTO** diz respeito à presença da população exposta, o quão sensível ela é e a sua capacidade de se adaptar a eventos climáticos cada vez mais extremos. Uma área com uma grande concentração de pessoas, como o Conjunto de Favelas da Maré, está muito mais exposta aos efeitos de uma inundação, por exemplo. As populações idosas e crianças têm uma dificuldade maior de se movimentar e ir para um local seguro em caso de um desastre climático. Quanto menor a renda das famílias, maior a sua dificuldade de se proteger e se reerguer depois de uma inundação. A falta de áreas verdes e de infraestrutura de saneamento intensificam a velocidade e intensidade com que as ruas inundam.

Mas então, o que é o **RISCO**? E por que projetá-lo para 2050[1]?

O RISCO é a combinação da PROBABILIDADE e do IMPACTO, que acabamos de explicar. A análise de risco permite avaliar, em um único indicador, as chances de um evento acontecer e o tamanho dos seus efeitos sobre a população.

RISCO = PROBABILIDADE ✖ IMPACTO

[1] 2050 é o ano definido pelo Acordo de Paris, assinado por 196 países, como marco para as metas de enfrentar as causas e conter os efeitos da mudança do clima. Projetar resultados para 2050 permite que a Maré se antecipe a uma realidade muito possível no futuro e construa, desde já, a sua estratégia.

Justiça Climática

Já deu para perceber que nem todos sofrem da mesma maneira as consequências da mudança do clima. Mais uma vez, os mais impactados são aqueles que já sofrem com outros problemas da sociedade, como a pobreza, a desigualdade, a ausência de áreas verdes, falta de abastecimento de água, coleta de esgoto e outros serviços públicos, como saúde e educação. Ao mesmo tempo, sua contribuição para as causas desse problema são bastante reduzidas em relação a outros grupos sociais.

Por isso falamos que esta é uma luta por **JUSTIÇA CLIMÁTICA**. É uma luta por todos os direitos que sempre foram negados a parte da população. A **ADAPTAÇÃO** à mudança do clima está ligada à efetivação dos direitos previstos na constituição, como saúde, educação, saneamento, habitação, transporte e um meio ambiente equilibrado.

Território em estudo: O Conjunto de Favelas da Maré

O território da Maré é o **maior conjunto de favelas do Rio de Janeiro** e 9° bairro mais populoso da cidade, com **população maior do que a de 96% dos municípios brasileiros**. São cerca de 139.073 habitantes, que residem em 38.273 domicílios, segundo o Censo Populacional da Maré realizado em 2013 pela própria Redes da Maré. Dentro desse universo, estão cerca de 10.200 crianças abaixo de 5 anos e 6500 idosos acima de 65 anos, populações mais vulneráveis aos eventos climáticas, que juntas representam 12% da população total.

O território, localizado na Zona Norte do Rio de Janeiro (AP3 – Área de Planejamento 3), fica às margens da Baía de Guanabara e é constituído por 16 favelas. Além disso, está localizado entre as três principais vias de circulação da cidade: Av. Brasil, Linha Vermelha e Linha Amarela. A ocupação se iniciou em meados do século XX, em área de manguezal, por palafitas, e se consolidou entre os anos 1940 e 2000, por ocupação espontânea e programas habitacionais.

O **Mapa 1** mostra a densidade populacional, ou seja, a concentração de pessoas por área, nas 16 Favelas da Maré. Em geral, o território da Maré apresenta densidade populacional Alta ou Muito Alta em relação ao seu entorno. A concentração de uma grande quantidade de pessoas, associada à carência de acesso à renda e serviços públicos, intensifica o impacto de todos os fenômenos climáticos sobre a população.

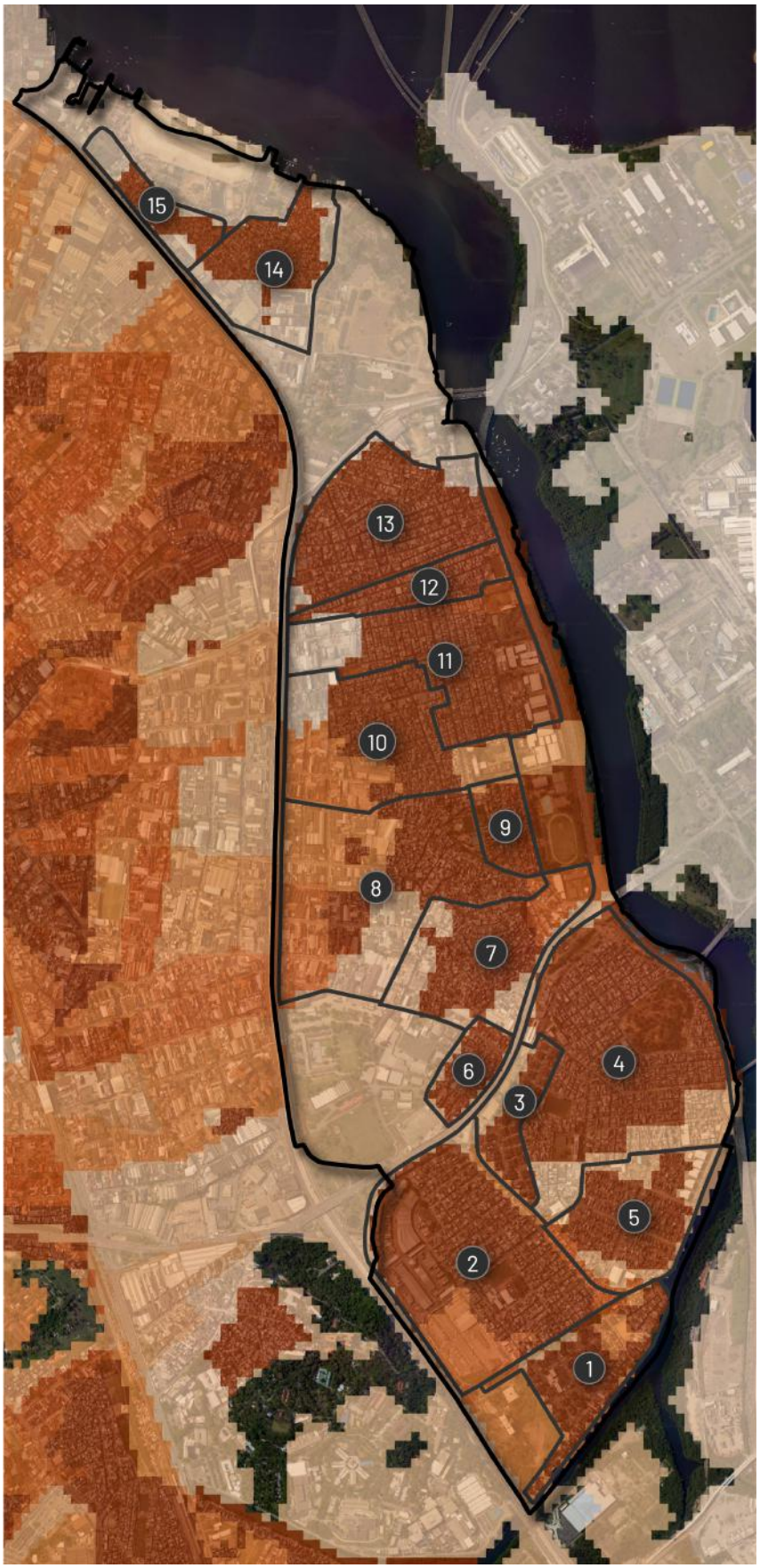
Mapa 1. Densidade Populacional na Maré

Densidade Populacional

- Muito Baixa
- Baixa
- Média
- Alta
- Muito Alta

Favelas do Bairro Maré

1. Conjunto Esperança
2. Vila do João
3. Conjunto Pinheiros
4. Vila Pinheiros
5. Novo Pinheiros (Salsa e Merengue)
6. Conjunto Bento Ribeiro Dantas
7. Morro do Timbau
8. Baixa do Sapateiro
9. Nova Maré
10. Parque Maré
11. Nova Holanda
12. Parque Rubens Vaz
13. Parque União
14. Parque Roquete Pinto
15. Praia de Ramos
16. Marcílio Dias



Ondas de Calor

Ondas de calor são caracterizadas por **dias muito quentes com temperaturas máximas acima da média** e duração de pelo menos 3 dias seguidos.

As ondas de calor podem causar diversos **efeitos na saúde das pessoas**, como desidratação, cansaço, mal-estar, náuseas, dores de cabeça e aceleração dos batimentos cardíacos. Quanto mais idosa a população, mais vulnerável ela está aos efeitos das ondas de calor, que podem agravar doenças cardíacas e respiratórias e até mesmo levar à morte. O calor extremo **aumenta os gastos com energia**, por conta do ventilador e ar-condicionado, e pode até mesmo **danificar os fios elétricos.**

O **Mapa 2** mostra como o risco de ondas de calor, projetado para o ano de 2050, se distribui no Conjunto de Favelas da Maré:

- A maior parte do território da Maré apresenta um **Risco Muito Alto** para ondas de calor. A sua frequência e intensidade tendem a aumentar no futuro.
- As favelas da Maré possuem **risco maior em relação ao entorno**. Isso se deve a características da ocupação local, como a alta concentração de pessoas, as condições de moradia, a falta de áreas verdes e a menor renda média. Segundo dados do Instituto Pereira Passos, de 2017, cerca de 66% da população tem renda per capita menor que 1 salário-mínimo. Os locais que apresentam risco mais baixo são aqueles em que moram poucas pessoas.

O que pode ser feito para minimizar os efeitos das ondas de calor?

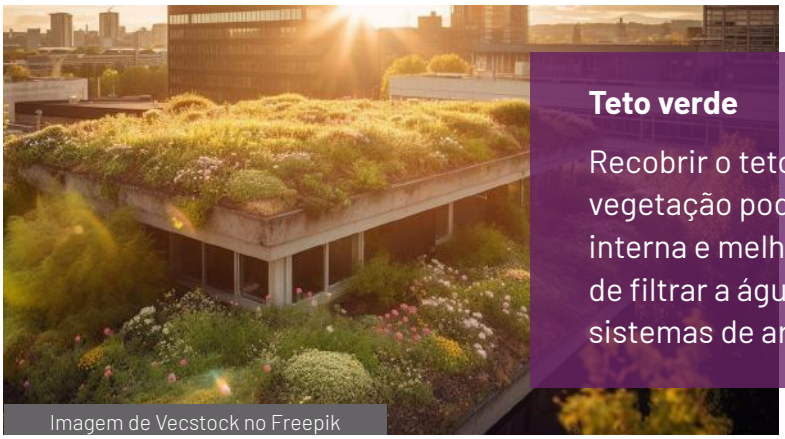


Imagem de Vecstock no Freepik

Teto verde

Recobrir o teto das construções com vegetação pode reduzir a temperatura interna e melhorar o microclima local, além de filtrar a água da chuva para sistemas de armazenamento.

Foto de William F. Santos na Unsplash

Teto branco ou colorido

Pintar o teto das construções em tons coloridos ou na cor branca aumenta a capacidade de refletir a luz solar, levando a uma redução da temperatura interna, aumento do conforto térmico e diminuição dos gastos de energia.

Mapa 2. Risco de Ondas de Calor em 2050

Classe de Risco

- Muito Baixa
- Baixa
- Média
- Alta
- Muito Alta

Favelas do Bairro Maré

1. Conjunto Esperança
2. Vila do João
3. Conjunto Pinheiros
4. Vila Pinheiros
5. Novo Pinheiros (Salsa e Merengue)
6. Conjunto Bento Ribeiro Dantas
7. Morro do Timbau
8. Baixa do Sapateiro
9. Nova Maré
10. Parque Maré
11. Nova Holanda
12. Parque Rubens Vaz
13. Parque União
14. Parque Roquete Pinto
15. Praia de Ramos
16. Marcílio Dias

Inundações Fluviais

Transbordamento de água em rios, córregos, canais, lagos e açudes, associado a **chuvas intensas** e características da bacia hidrográfica.

A **falta de áreas verdes e de infraestrutura de coleta e escoamento** da água da chuva, além da proximidade das construções aos rios e córregos, **intensificam os efeitos das inundações**. Podem ocorrer danos às construções e outros bens materiais, dificuldades na movimentação das pessoas e acesso a serviços básicos, colocando em risco toda a população. **As águas podem ser contaminadas pelo esgoto** e levar à proliferação de doenças.

O **Mapa 3** mostra como o risco de inundações, projetado para o ano de 2050, se distribui no Conjunto de Favelas da Maré:

Risco Alto a Muito Alto no entorno da foz do Rio Ramos, nas favelas Parque Rubens Vaz (12) e Parque União (13), onde existem construções muito próximas às margens do rio.

Risco Médio a Muito Alto no entorno do Canal do Cunha e do conjunto de canais que o alimentam, na foz do Rio Jacaré. Favelas em risco: Conjunto Esperança (1), Vila do João (2), Conjunto Pinheiros (3), Vila dos Pinheiros (4), Salsa e Merengue (5).

O que pode ser feito para minimizar os efeitos das inundações?

Imagem de Prostooleh no Freepik

Jardim de chuva

Jardins em áreas mais baixas que coletam e purificam a água do entorno, reduzem a velocidade do escoamento e a quantidade de água que vai para bueiros e canais.

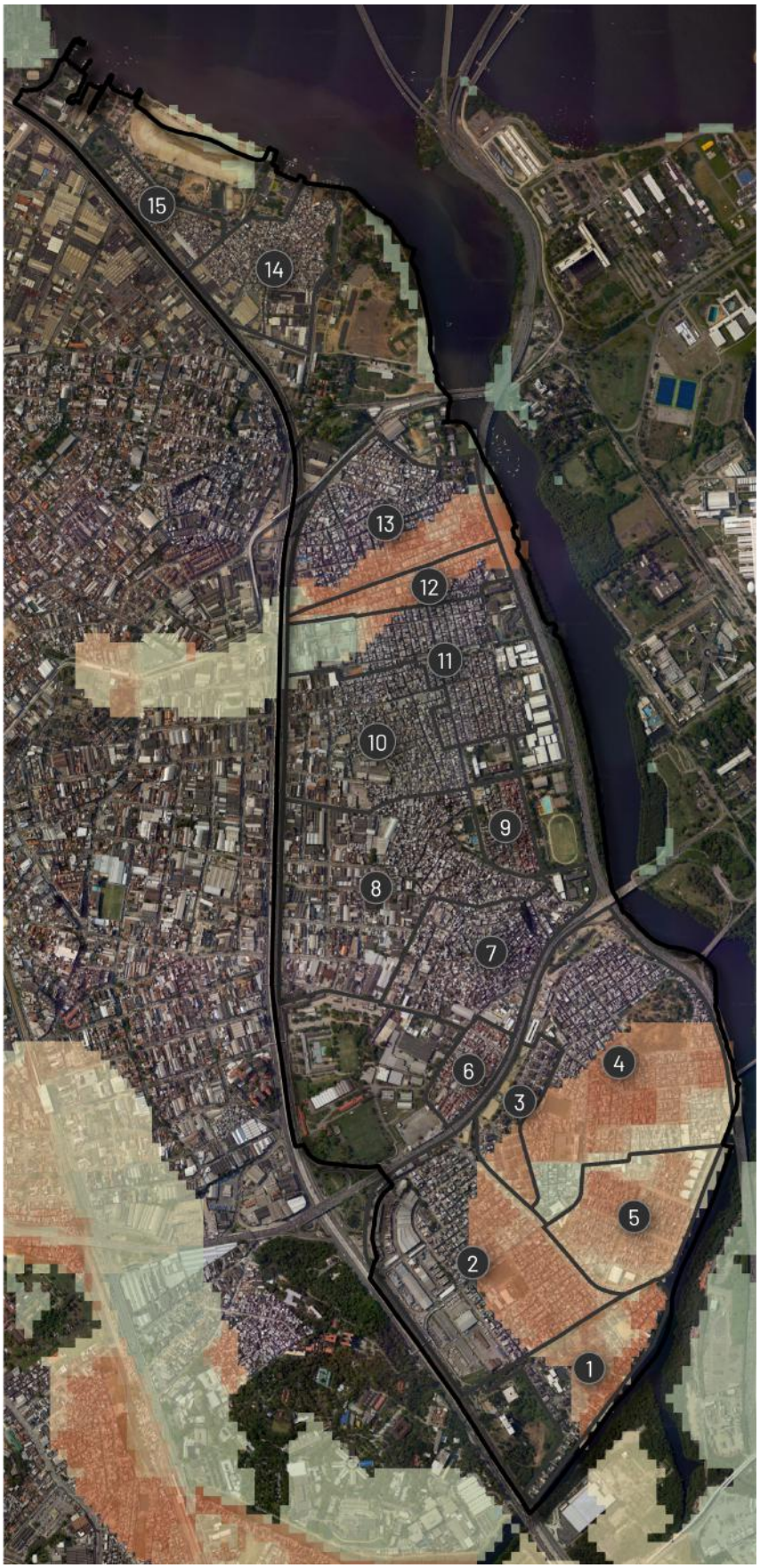
Mapa 3. Risco de Inundações Fluviais em 2050

Classe de Risco

- Muito Baixa
- Baixa
- Média
- Alta
- Muito Alta

Favelas do Bairro Maré

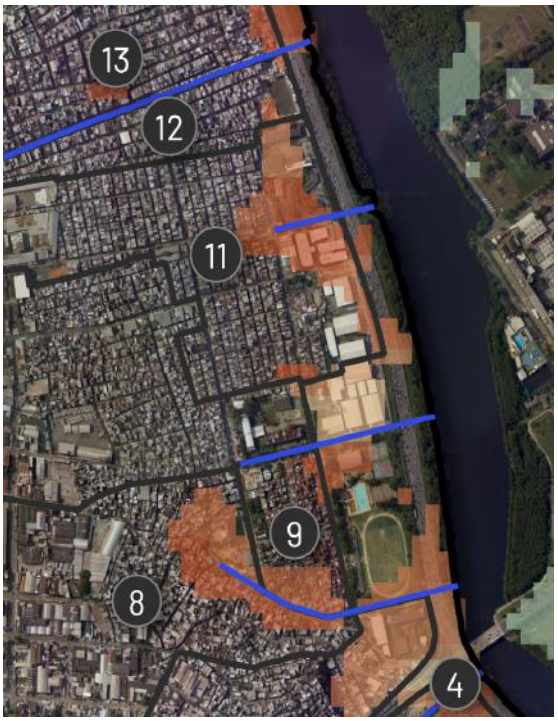
1. Conjunto Esperança
2. Vila do João
3. Conjunto Pinheiros
4. Vila Pinheiros
5. Novo Pinheiros (Salsa e Merengue)
6. Conjunto Bento Ribeiro Dantas
7. Morro do Timbau
8. Baixa do Sapateiro
9. Nova Maré
10. Parque Maré
11. Nova Holanda
12. Parque Rubens Vaz
13. Parque União
14. Parque Roquete Pinto
15. Praia de Ramos
16. Marcílio Dias



Aumento do Nível do Mar

Ocorre por conta de **fenômenos globais**, como o derretimento das geleiras, mas **se manifesta de maneira específica em cada local.**

O aumento do nível do mar pode dificultar a ocupação de áreas da costa e provocar inundações, com danos materiais e humanos. A análise leva em conta os **efeitos das marés altas e ressacas** (mar agitado e ondas fortes). Ou seja, uma área com Risco Muito Alto não necessariamente sofrerá uma inundação permanente, mas está exposta a eventos extremos. O **Mapa 4** mostra como esse risco, projetado para o ano de 2050, se distribui no Conjunto de Favelas da Maré. O Risco Alto a Muito Alto se apresenta na costa e no entorno dos rios que deságuam no oceano:



Vila dos Pinheiros (4), Baixa do Sapateiro (8), Nova Maré (9), Parque Maré (10), Nova Holanda (11), Parque União (13)

Marcílio Dias (16)

Conjunto Esperança (1), Vila do João (2) e Salsa e Merengue (5)

O que pode ser feito para minimizar os efeitos do aumento do nível do mar?

Foto de Maxwell Ridgeway na Unsplash

Restauração de Manguezais

Além de toda a sua importância para a biodiversidade e qualidade da água, os manguezais agem como uma barreira natural contra inundações que começam em rios ou oceanos.

Mapa 4. Risco de Aumento do Nível do Mar em 2050

Classe de Risco

- Muito Baixa
- Baixa
- Média
- Alta
- Muito Alta

Favelas do Bairro Maré

1. Conjunto Esperança
2. Vila do João
3. Conjunto Pinheiros
4. Vila Pinheiros
5. Novo Pinheiros (Salsa e Merengue)
6. Conjunto Bento Ribeiro Dantas
7. Morro do Timbau
8. Baixa do Sapateiro
9. Nova Maré
10. Parque Maré
11. Nova Holanda
12. Parque Rubens Vaz
13. Parque União
14. Parque Roquete Pinto
15. Praia de Ramos
16. Marcílio Dias

O que a Redes da Maré já faz?

Há muito tempo, a Redes da Maré já desenvolve uma série de ações para promover os direitos urbanos e ambientais e a justiça climática no Conjunto de Favelas da Maré. O **Eixo de Direitos Urbanos e Socioambientais da Redes da Maré (DUSA)** tem como missão realizar ações que construam políticas públicas em prol da garantia de direitos, ausentes em territórios de favela e periferias, para a região através da construção de um plano estrutural de desenvolvimento local em constante envolvimento com os moradores. As ações têm como pilares compreender o cotidiano dos moradores da Maré através da produção de dados; fortalecer a articulação territorial; mobilizar lideranças e instituições locais; ampliar parcerias.

Maré que Queremos

Foto Redes da Maré

Metodologias participativas para incidência política a partir da identificação da inexistência ou precariedade dos serviços públicos, o levantamento dos problemas junto aos moradores, atores e organizações locais e a construção coletiva e integrada de possíveis soluções.

Iniciativas

- Fórum das Associações dos Moradores (FAM)
- A Praça Que Queremos,
- Brinca Maré
- Regularização das Ruas "Se essa rua fosse nossa"
- Censo Maré
- Lab Semente

Maré Verde

Foto Redes da Maré

Ações de pesquisa, articulação, mobilização, intervenções diretas e formação para contribuir na luta pela justiça ambiental e construir uma agenda que paute as questões ambientais na Maré como um direito básico da população.

Iniciativas

- #Campanha Climão: Precisamos falar sobre mudanças climáticas na favela
- #A Maré Começa Aqui
- #Respira Maré,
- Carta do Saneamento da Maré

O que a Redes da Maré já faz?

ECOCLIMA

Foto Redes da Maré

Espaço de referência sobre economia circular e clima, criado em 2023 na Maré, em parceria com a UFRJ e Petrobras, que tem como objetivo amenizar os impactos das mudanças climáticas, assim como as ações humanas no meio ambiente, no Conjunto de Favelas da Maré

Iniciativas

- Formação de 20 jovens como Agentes de Mudanças Climáticas;
- Produção de conteúdos pedagógicos criados pelos agentes climáticos;
- Rodas de conversas com estudantes do ensino médio local, curso pré-vestibular da Redes da Maré e moradores;
- Elaboração de um diagnóstico ambiental com recomendações para plano de ação climática na Maré;
- Realização de encontros com lideranças comunitárias e atores locais;
- Aplicação de um modelo piloto de economia circular para diminuir os efeitos das mudanças climáticas na Maré, a partir do desenvolvimento de quatro tecnologias ambientais.

Planos e espaços de participação no Rio de Janeiro

A Prefeitura do Rio de janeiro já assinou compromissos e publicou planos focados na ação climática, além de implementar o fórum de governança climática.

O PDS tem como objetivo central a construção das políticas municipais alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 e foi instituído pelo Decreto nº 48940 de 4 de junho de 2021.

Propõe um mapa de caminhos para reforçar a gestão do risco climático, que compreende um conjunto de iniciativas orientadas para reduzir a potencial exposição e a sensibilidade da CRJ frente aos perigos climáticos e fortalecer a capacidade institucional e de pessoas.

FÓRUM DE GOVERNANÇA CLIMÁTICA

Órgão consultivo que busca mobilizar a administração municipal e a sociedade carioca no sentido de adaptar a cidade aos efeitos adversos da mudança do clima e promover a redução das emissões de gases de efeito estufa de sua responsabilidade.

Mensagens Finais

- Os resultados apresentados são baseados em projeções, não em predições. A metodologia tem limitações ligadas à disponibilidade e qualidade dos dados socioeconômicos, ambientais e climatológicos.
- A identificação dos riscos climáticos e sua distribuição no território deve ser considerada para o planejamento de intervenções no território e pode servir como mais uma ferramenta de apoio na mobilização para obtenção de recursos e viabilização de projetos no território.
- Este estudo é um diagnóstico amplo, que pode servir como um ponto de partida para novas investigações no território, além de se conectar com outros projetos em andamento, como o diagnóstico da qualidade do ar e identificação de ilhas de calor (Respira Maré).
- A produção e difusão de novos conhecimentos sobre o território incentiva processos coletivos de aprendizagem e empodera a ação climática local. É essencial que a coleta de dados localizados e de qualidade no território seja mantida.
- Diante disso, quais seriam os próximos passos? Isso abre uma série de perguntas a serem trabalhadas coletivamente:
    - Como este estudo pode se integrar e potencializar os projetos Maré Verde, Maré que Queremos e ECOCLIMA?
    - Quais estudos seriam necessários para aprofundar os conhecimentos sobre o risco climático no território?
    - Como a análise de riscos climáticos pode subsidiar a proposição de intervenções no território?
    - Como este estudo pode ser utilizado para mobilizar o poder público a cumprir seus compromissos e planos para a ação climática?

Fonte: Redes de Desenvolvimento da Maré, Douglas Lopes

REALIZAÇÃO

redes da maré

WAY CARBON