

PLANO DE AÇÃO CLIMÁTICA DE NITERÓI

Relatório Síntese

PREFEITURA DE
Niterói
TEMPO DE **AVANÇAR**

CLIMA
E SUSTENTABILIDADE

Rodrigo Neves
Prefeito do Município de Niterói

Isabel Swan
Vice-Prefeita e Secretária do Clima e Sustentabilidade

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Thiago Wentzel de Melo Vieira
Geógrafo, Subsecretário do Clima

Flávio Decat de Moura
Engenheiro elétrico, Subsecretário de Sustentabilidade

Marina Magalhães Reis dos Santos
Engenheira Ambiental, Assessora Técnica da Subsecretaria do Clima

Thamara Mayrink Lessa
Advogada, Assessora Técnica da Subsecretaria do Clima

REVISÃO E COMPILAÇÃO DE CONTEÚDO

Secretaria Municipal do Clima e Sustentabilidade
Thiago Wentzel de Melo Vieira
Marina Magalhães Reis dos Santos

Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade
Thiago dos Santos Leal
Maria Carolina Fernandes de Campos

Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil
Eric Almeida de Oliveira
Paula Domingues da Cunha Guimarães

Secretaria Municipal de Urbanismo
Milena Sampaio da Costa
Leonardo da Cunha dos Santos

Secretaria Municipal de Habitação e Regularização Fundiária
Fátima Valeroso Penha Castro
Djuanne de Godoy Esmael

Empresa de Infraestrutura e Obras de Niterói
Bianca Neves Alves de Mello
Fernando Douglas Gomes Viana
Samila Maria Gomes Ribeiro

Sumário

INTRODUÇÃO 12

PLANO DE ADAPTAÇÃO, MITIGAÇÃO E RESILIÊNCIA À MUDANÇA DO CLIMA 17

Caracterização socioeconômica 18

Caracterização ambiental 19

Riscos Climáticos 23

O FUTURO SE DESENHA: PROGNÓSTICO 29

Cenários de riscos climáticos 30

Principais resultados 31

Cenários de emissões de gases de efeito estufa 36

Principais resultados 38

CONSTRUINDO O FUTURO: NITERÓI PODE IR ALÉM 41

Visão e diretrizes do plano 42

Eixos temáticos 44

Metas do plano 53

Priorização de ações 57

Estimativa de custo 60

UM PLANO DE AÇÃO: AÇÕES PRIORITÁRIAS 63

Fichas de ação 72

CONSIDERAÇÕES FINAIS 157

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 164

ANEXOS 171

Anexo 1: Detalhamento da priorização das ações 172



APRESENTAÇÃO

Prefácio

Niterói é uma cidade que planeja o futuro e tem uma gestão orientada para resultados. Diante das mudanças climáticas, essa responsabilidade exige agir no presente, com políticas públicas que protejam vidas, reduzam desigualdades e preparem a cidade para os eventos extremos. E fizemos exatamente isso nos últimos anos: mais de 650 obras de contenção de encostas e a defesa civil em todas as regiões de nossa cidade e mais de 750 ruas feitas com galerias de drenagem e infraestrutura, especialmente na Região Oceânica. Já realizamos a macrodrenagem do Barreto e da Engenhoca, na Zona Norte, na rótula do Badu em Pendotiba, em Charitas na Zona Sul e agora estamos avançando com a macrodrenagem do Rio Icaraí.

Cuidar das pessoas significa também cuidar do território onde vivem, das condições de infraestrutura urbana e resiliência, dos serviços públicos e do patrimônio natural que queremos deixar para as próximas gerações.

O Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência Climática de Niterói fortalece esse compromisso ao reunir conhecimento técnico, diagnósticos, metas e ações para orientar o desenvolvimento do município. Sua construção mobilizou diferentes setores da Prefeitura, especialistas e representantes da sociedade, reconhecendo que o enfrentamento da crise climática exige cooperação e continuidade. É uma agenda que integra proteção ambiental, defesa civil, planejamento urbano, mobilidade, habitação, saúde e prevenção de desastres.

Nossa experiência demonstra que a preparação da cidade precisa combinar investimentos em infraestrutura, preservação dos ecossistemas e atenção permanente às pessoas mais vulneráveis.

Ampliar a capacidade de resposta aos riscos, fortalecer a Defesa Civil, melhorar a drenagem, incentivar o transporte sustentável, recuperar e preservar áreas verdes são caminhos que contribuem para uma Niterói mais segura e saudável.

Ao definir prioridades e estabelecer objetivos de longo prazo, este Plano oferece uma referência para que a ação climática esteja cada vez mais presente nas decisões do poder público.

Nosso compromisso é transformar esse planejamento em ações concretas, com integração entre as políticas municipais, participação social e acompanhamento dos resultados. Seguiremos trabalhando para que Niterói avance como uma cidade sustentável, inovadora e socialmente justa, com desenvolvimento e proteção para quem vive aqui.

Rodrigo Neves

Prefeito de Niterói

Apresentação

As mudanças climáticas vêm introduzindo novos riscos, em sua maioria com danos irreversíveis. No sexto relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) publicado no ano de 2023, foi constatado que o aquecimento global induzido pela humanidade já elevou a temperatura da Terra em 1,1°C.

Em consequência, mudanças sem precedentes no clima da Terra estão sendo observadas em todas as regiões, impactando todos os ecossistemas e sociedade. Além de causar perda significativa de biodiversidade, impactos nos ecossistemas, essas mudanças afetam a segurança alimentar e hídrica, aumentam a incidência de doenças e desastres naturais, que, por sua vez, aumentam os conflitos humanos, deslocamentos e impactos na saúde, incluindo a perda de vidas.

Diante de um cenário de eventos naturais extremos causados pelas mudanças climáticas, os esforços para minimizar esse quadro geralmente se concentram em duas estratégias: os de mitigação, isto é, para reduzir ou remover gases de efeito estufa da atmosfera e os processos de adaptação pelo qual sistemas naturais e humanos são ajustados de modo a ampliar a plasticidade desses sistemas em face dos distúrbios e impactos provocados pelas mudanças do clima.

O mar sempre foi uma das minhas grandes escolas. Como velejadora, aprendi que cada mudança no vento, na maré ou na correnteza exige atenção, preparo e capacidade de decisão. Aprendi também que respeitar a natureza não significa temê-la, mas compreender seus sinais e agir com responsabilidade. Hoje, na vida pública, percebo que essa lição se tornou ainda mais urgente. As mudanças climáticas alteram o equilíbrio dos oceanos, intensificam eventos extremos e produzem consequências que chegam às cidades e à vida cotidiana. A experiência de navegar me ensinou que não basta reagir quando a tempestade chega: é preciso preparar a embarcação, conhecer o percurso e construir, coletivamente, condições para seguir adiante. É esse compromisso que orienta nossa agenda climática em Niterói.

Em consonância com a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009) esta publicação: Relatório Síntese do Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência de Niterói: agenda para implementação local é o resultado da compilação do Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência à mudança do clima de Niterói. Recebido pela Prefeitura Municipal de Niterói no final do ano de 2024, e realizado pelo Consórcio WayCarbon/Iclei, o plano compreende um conjunto robusto e detalhado de documentos técnicos que traçam as bases para o planejamento climático na cidade.

O enfrentamento das mudanças climáticas exige uma nova forma de pensar e fazer política pública. É um desafio que não pertence a uma única área da administração, mas que atravessa o planejamento urbano, a defesa civil, a mobilidade, a saúde, a habitação, o meio ambiente, a infraestrutura, a gestão de águas, a economia e todas as dimensões da vida da cidade. Por isso, o Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência Climática de Niterói deve ser compreendido como uma construção coletiva e integrada.

Sua elaboração reúne uma trajetória que vem sendo construída por diferentes gestões e que demonstra a capacidade de Niterói de transformar planejamento em política pública. A decisão de contratar e desenvolver este Plano na gestão anterior foi fundamental para produzir conhecimento, diagnósticos e propostas que hoje passam a integrar uma agenda de longo prazo para a cidade. A partir desse trabalho, diferentes secretarias e órgãos municipais puderam contribuir com seus conheci-

mentos, responsabilidades e experiências, permitindo que a agenda climática fosse incorporada de maneira transversal às políticas públicas.

Essa integração é essencial. A adaptação e a resiliência não se fazem apenas com grandes obras ou ações emergenciais. Elas também estão presentes no planejamento do território, na proteção das áreas verdes, na prevenção de desastres, na qualificação dos espaços públicos, na preparação dos serviços públicos para eventos extremos e na capacidade de cuidar das pessoas diante de um clima em transformação.

Niterói tem avançado justamente por compreender que políticas de longo prazo precisam ultrapassar os ciclos administrativos. O Plano representa, portanto, uma ponte entre o conhecimento produzido, as políticas já implementadas e os próximos passos que a cidade precisa dar, com implementação concreta, articulando governo, sociedade, universidades, setor privado e demais instituições. Este Plano é uma ferramenta para isso: para orientar decisões, integrar políticas e fortalecer a capacidade de Niterói de proteger sua população e construir um futuro sustentável.

Isabel Swan
Vice-Prefeita e Secretaria do Clima e Sustentabilidade

Carta ao leitor

As mudanças climáticas deixaram de ser uma preocupação restrita ao futuro. Elas já fazem parte do nosso cotidiano, impactando cidades, economias e, sobretudo, a vida das pessoas. Eventos extremos se tornaram mais frequentes e intensos, exigindo dos governos capacidade de planejamento, adaptação e ação.

É nas cidades que esse desafio se torna mais evidente. A Organização das Nações Unidas (ONU) aponta que as áreas urbanas já abrigam 55% da população mundial, e esse número deve crescer para 68% até 2050. Ao mesmo tempo em que concentram a maior parte da população, das emissões de gases de efeito estufa e da atividade econômica, os municípios também são os espaços onde as soluções podem ser implementadas com mais rapidez e proximidade da sociedade. Por isso, o protagonismo dos governos locais nunca foi tão importante.

Niterói compreendeu essa realidade. A experiência acumulada após tragédias climáticas, como os deslizamentos de 2010, reforçou a necessidade de construir políticas públicas permanentes voltadas à prevenção, à resiliência e ao desenvolvimento sustentável. Ao longo dessa trajetória, a cidade estruturou uma governança climática pioneira no Brasil, criou a primeira Secretaria Municipal do Clima do país, fortaleceu sua Defesa Civil, consolidou mecanismos de participação social e transformou o enfrentamento à crise climática em uma política transversal de governo.

O Plano Municipal de Adaptação, Mitigação e Resiliência Climática representa um novo marco dessa caminhada. Fruto de um amplo processo técnico e participativo, conduzido com a colaboração de especialistas, universidades, servidores públicos e sociedade civil, o documento reúne diagnósticos, metas e ações capazes de orientar as políticas públicas de Niterói nas próximas décadas. Este Plano oferece um caminho consistente para reduzir emissões, aumentar a capacidade de adaptação da cidade e preparar nosso território para os desafios de um clima em transformação.

Vivemos um momento em que o Brasil assume papel de destaque na agenda climática internacional, especialmente após a realização da COP30. Nesse contexto, iniciativas locais ganham ainda mais relevância. A construção de um verdadeiro federalismo climático depende da capacidade de estados e municípios transformarem compromissos globais em políticas públicas concretas.

Este Plano é resultado dessa visão. Ele fortalece uma cultura de planejamento que caracteriza Niterói e reafirma o compromisso da cidade com a inovação, a sustentabilidade e a qualidade de vida das presentes e futuras gerações. As cidades que desejam prosperar precisam antecipar desafios, construir consensos e agir antes que as crises imponham suas próprias soluções. Não há escolha. O futuro é do desenvolvimento com sustentabilidade, ou, simplesmente, não haverá futuro para as próximas gerações.

Axel Grael
Ex-prefeito de Niterói, doutorando em Arquitetura e Urbanismo, engenheiro florestal e ambientalista

Nota Técnica

As mudanças climáticas e suas consequências estão no centro da agenda global e suas repercussões se apresentam de maneira contundente no planeta deixando milhões de pessoas, principalmente os que vivem em países periféricos, em situação de profunda vulnerabilidade.

Os cenários projetados pelos estudos climáticos apontam para um futuro preocupante, no qual a manutenção das atuais taxas de emissão de gases de efeito estufa pode resultar em um aumento superior a 2° C na temperatura média global em relação aos níveis pré-industriais. O aumento já registrado da temperatura está alterando a intensidade e frequência dos fenômenos climáticos extremos relacionados com as condições atmosféricas, água e clima.

A Organização Meteorológica Mundial (OMM) confirmou o ano de 2025 foi um dos três anos mais quentes já registrados, dando continuidade à sequência de temperaturas globais extraordinárias. De acordo com a OMM os últimos 11 anos foram os 11 mais quentes já registrados, e o aquecimento dos oceanos continua sem trégua. No Brasil, de acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), o verão de 2024/2025 foi classificado como o sexto mais quente já registrado desde 1961.

Diante disso, é urgente que os governos subnacionais se mobilizem e se fortaleçam para enfrentar os desafios impostos pelas mudanças climáticas, pois, as cidades, por concentrarem grande parte das atividades econômicas têm, também, elevados padrões de emissão de gases de efeito estufa, além de abrigar grandes segmentos das populações vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas.

Por outro ângulo, as cidades têm a oportunidade de desenhar medidas e ações locais para a mitigação e adaptação sendo, portanto, fundamentais para o cumprimento das metas e objetivos climáticos globais, uma vez que concentram as principais atribuições legais para o planejamento e gestão territorial, como as políticas e instrumentos ambientais, as políticas de parcelamento e uso do solo, o plano diretor, entre outros instrumentos fundamentais para a redução da vulnerabilidade e riscos relacionados à mudança climática.

Posto isso, em conformidade com a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei Federal nº 12.187/2009) e o Plano Diretor de Niterói (Lei Municipal nº 3385/2019), e com o objetivo de melhor orientar a cidade de Niterói na implementação do planejamento ambiental, com enfoque na ação climática, a fim de tornar a cidade mais preparada para os desafios colocados pelas mudanças climáticas, é que vem à baila esta publicação.

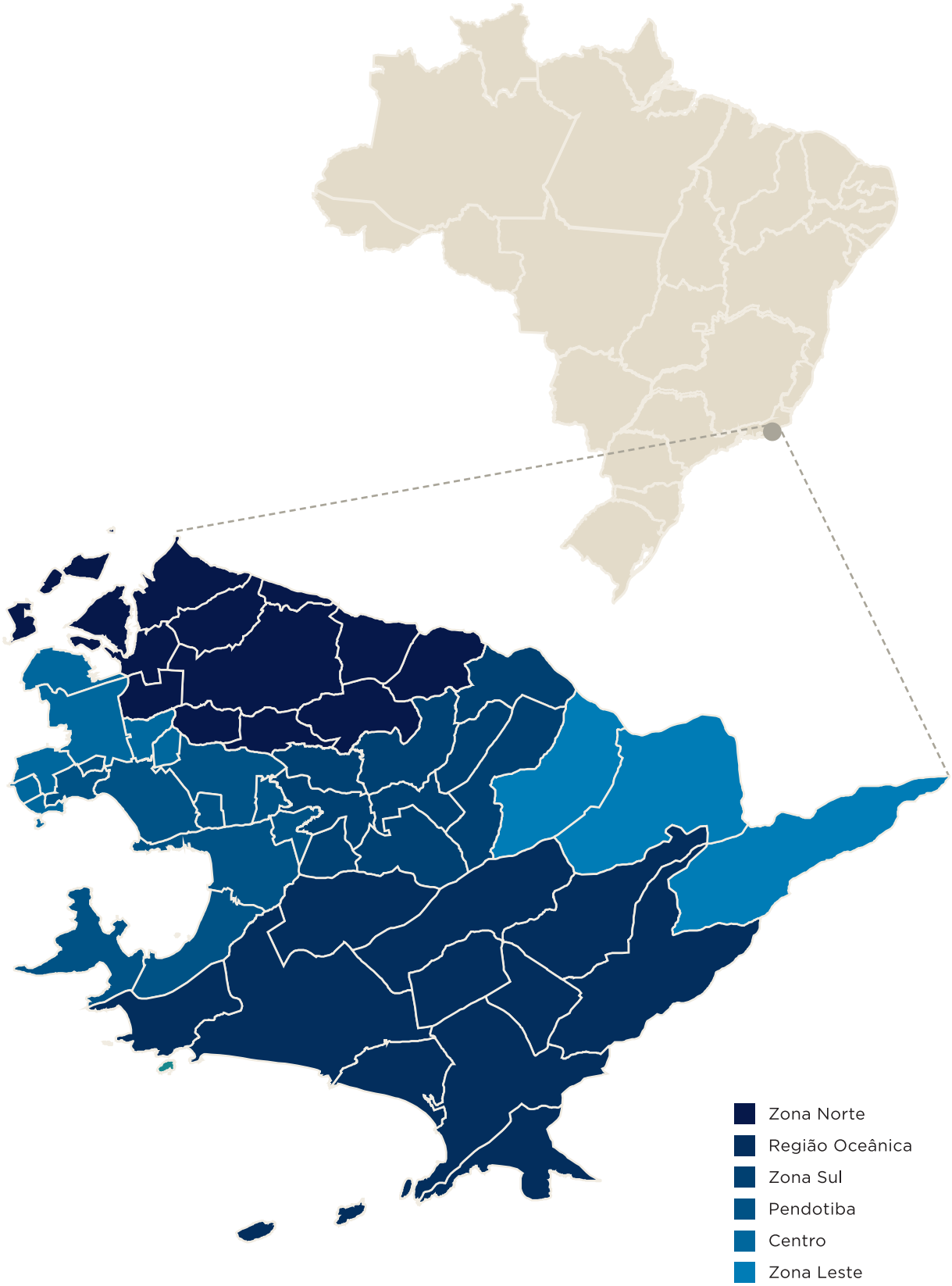
Thiago Wentzel de Melo Vieira
Subsecretário do Clima



INTRODUÇÃO

O Município de Niterói localiza-se na região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, na orla leste da baía de Guanabara, fazendo limite com os municípios de São Gonçalo e Maricá. Niterói possui uma população estimada de 481.749 habitantes (IBGE, 2022a).

Considerada como umas das cidades com melhor qualidade de vida do país, sua paisagem natural encanta a todos os visitantes, com muitos pontos turísticos de contemplação e lazer. Seu território é composto por 133,919 km^2, dos quais 56% são de áreas verdes em meio ao espaço urbano.



A cidade é um dos principais centros financeiros, comerciais e industriais do Estado do Rio de Janeiro e já registrou alto índice de investimentos, principalmente imobiliários e comerciais, advindos tanto da herança de ter sido a capital estadual como por sua proximidade geográfica com a Cidade do Rio de Janeiro, e absorve um intenso desenvolvimento das atividades de exploração de petróleo offshore na Bacia de Santos e na Bacia de Campos.

Se por um lado, ser uma cidade litorânea é um trunfo para a cidade, por outro faz parte do grupo de cidades litorâneas que sofrerão com o aumento do nível do mar, com mudanças na frequência e intensidade de tempestades, ondas de calor e o aumento na precipitação e da temperatura dos oceanos decorrentes das mudanças climáticas.

Dito isso, em conformidade com o princípio da prevenção e com o objetivo de melhor preparar a cidade é que a agenda climática vem sendo engendrada na cidade. O avanço na agenda climática municipal ocorreu, sobretudo, pela participação em redes e campanhas transnacionais. No ano de 2016 a Prefeitura Municipal de Niterói (PMN) formalizou sua adesão ao Global Covenant of Mayors for Climate & Energys (Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e Energia), coalizão global voltada ao enfrentamento à mudança do clima no contexto local. Em 2017, a cidade de Niterói passou a fazer parte da Campanha Mundial Construindo Cidades Resilientes: Minha cidade está se preparando!

O monitoramento de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) na esfera municipal na tem início com a elaboração do inventário de 2016. Em 2021, foi criada a Secretaria Municipal do Clima, a primeira secretaria do país dedicada ao desenvolvimento de políticas climáticas na esfera municipal (PMN, 2023).

Em 2023, o Plano Nacional Sobre Mudança do Clima foi retomado e uma de suas principais diretrizes foi apoiar estados e municípios a enfrentar a mudança climática, incluindo a construção dos planos municipais de adaptação à mudança do clima. Niterói aparece como destaque nesse sentido, uma vez que se adiantou na construção do próprio plano. A partir de uma ampla compreensão a respeito dos impactos da emergência climática no território e do histórico de desafios enfrentados pela cidade, Niterói concluiu, em 2024, seu Plano de Ação Climática intitulado de Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência à Mudança do Clima de Niterói.

Além disto, a cidade compreende a importância e a necessidade de contemplar as metas em sustentabilidade e desenvolvimento humano propostas na Cúpula Mundial Humanitária da ONU, no Marco para a Redução de Riscos de Desastres – Marco de Sendai (2015-2030), nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, no Acordo de Paris e na Habitat III.

No âmbito de tal compromisso e de forma a apoiar a elaboração da Política Municipal Climática, a PMN assumiu as tarefas de (1) realizar o inventário de emissões de gases de efeito estufa (GEE), (2) mapear as ameaças e vulnerabilidades climáticas que a cidade enfrenta, (3) definir metas e ações de redução de GEE e reportar seus dados para as plataformas internacionais, (4) elaborar planos de ações com base nos Dez Princípios Básicos para Construir Cidades Resilientes, definidos pelo Escritório das Nações Unidas para Redução de Risco e Desastres (UNDRR).

Outrossim, no ano de 2025 com a criação da Secretaria Municipal do Clima e Sustentabilidade, Defesa Civil e Resiliência (SMCDCR) e, atualmente, Secretaria Municipal do Clima e Sustentabilidade (SMCS), a agenda climática da cidade ganhou mais

musculatura. Com o objetivo de tornar a cidade mais sustentável está em curso uma série de instrumentos, planos setoriais e atos normativos, a fim de mitigar os gases de efeito estufa e adaptar a cidade para o agravamento dos fenômenos climáticos.

Nesse sentido, a SMCS passou a enfocar também as políticas de adaptação à luz da Adaptação Baseada em Ecossistemas. É o caso, por exemplo, Programa Pró-Sustentável II, que reúne intervenções de infraestrutura verde, recuperação ambiental e a criação do Parque Lagoa de Itaipu, com recursos provenientes do Fundo Clima, que visam revitalizar esse importante atrativo paisagístico, ecossistêmico e turístico da cidade, a exemplo da exitosa experiência de implantação do Parque Orla Piratininga.

A abordagem da Justiça Climática tem sido outro ponto de destaque na atual gestão municipal. O Programa "Niterói por Elas" tem viabilizado um conjunto de ações que enfoca diretamente a redução dos quadros de desigualdade de gênero e sua interface com os impactos das mudanças climática.

Em 2026 a cidade foi contemplada com o Niterói Que Queremos 2050. Trata-se do planejamento estratégico de longo prazo do município que fortalece a visão de futuro de Niterói: ser a melhor cidade do Brasil para viver, prosperar e ser feliz. O documento cristaliza a agenda climática ao estabelecer como objetivo ser referência global em sustentabilidade urbana com a recuperação de áreas degradadas e zerar as emissões de carbono liquido até 2050 dialogando, portanto, com o Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência de Niterói que tem como horizonte temporal o ano de 2050 para atingir a neutralidade líquida de carbono na cidade.

Nesse mesmo ano a cidade publicou seu mais recente inventário de GEE. Ferramenta importante para a gestão estratégica dos GEE na cidade, sendo indispensável para orientar ações e estratégias que vão ao encontro de um cenário de mitigação e neutralidade líquida de CO2 na cidade. Diante da intensificação do fenômeno El Niño classificado como muito forte[1] e que atua sobre uma atmosfera mais quente e carregada de energia ampliando, drasticamente, a frequência e a intensidade de eventos extremos climáticos, com possíveis riscos para a cidade, a Prefeitura Municipal de Niterói instituiu, por meio do Decreto Municipal nº 872/2026, de 21 de julho de 2026, um Grupo de Trabalho intersecretarial dedicado a preparar ações a fim de mitigar as consequências dos eventos extremos provenientes do El Niño.

Em suma, é dessa maneira que a cidade de Niterói vem desenvolvendo a agenda climática. Com planejamento, lastreada no princípio da prevenção e em conformidade com o arcabouço jurídico-normativo ambiental, este plano compreende um robusto e detalhado documento para o planejamento ambiental com foco na questão climática. De natureza transversal, contém um conjunto de metas e ações para mitigar e adaptar a cidade, ampliando a resiliência urbana diante da intensificação das ameaças ambientais provenientes das mudanças climáticas.

[1] Segundo as projeções o El Nino que deve variar entre forte e muito forte a partir do segundo semestre, de acordo com informações provindas do Centro de Previsão Climática (CPC), vinculado à agência oceânica e atmosférica norte-americana (NOAA), nos Estados Unidos, da Organização Meteorológica Mundial (OMM), do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)



ADAPTAÇÃO, MITIGAÇÃO E RESILIÊNCIA À MUDANÇA DO CLIMA

Caracterização socioeconômica

Niterói faz parte da região metropolitana do Rio de Janeiro e é a 7ª mais populosa do estado, abrigando aproximadamente 481.749 habitantes (IBGE, 2022a). Concentrada principalmente na zona urbana, a população ocupa uma área de 133,76 km² e apresenta uma densidade demográfica de 3.601,74 hab./km² (IBGE, 2022b). O Censo Populacional de 2022 aponta um decrescimento populacional de 1,19% em relação aos dados de 2010 (IBGE, 2022a).

O PIB do município de Niterói foi de R$40.949.495,05 em 2020, terceiro maior no estado do Rio de Janeiro. Quanto às atividades econômicas, o setor de serviços representa 46% do PIB, seguido pelas indústrias (42%) e, finalmente, pela administração pública (12%) (IBGE, 2020). Importante destacar que as atividades econômicas da cidade não atendem apenas Niterói, uma vez que incluem a presença de indústria naval, educação superior e atendimento hospitalar.

O uso e ocupação do solo em Niterói se apresenta como 100% do território classificado como urbano, e 95% das vias são pavimentadas. A cidade possui mais de 50% do seu território composto por áreas protegidas, com o uso do solo sendo vegetação. Em relação ao parcelamento organizacional, foram divididas zonas: I – Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS, II – Zonas Especiais de Preservação do Ambiente Cultural – ZEPAC e III – Zona Especial de Interesse Ambiental – ZEIA.

Sobre a infraestrutura de transporte em Niterói, a divisão modal apresentada é: 26% transporte motorizado individual, 41% transporte motorizado coletivo, 33% transporte ativo. (PMN, 2020b). O sistema de transporte público municipal é composto pelo modo rodoviário e operado por dois consórcios, a saber: TRANSIT, formado por 5 empresas e TRANSOCEÂNICO, composto por 4 empresas (PMN & FGV, 2015). O modal de transporte ativo na cidade é relevante, sendo 4,1% dos deslocamentos feitos por bicicleta. Em 2022, novos 21,53 km de infraestrutura cicloviária foram implantados na cidade, o que corresponde a um aumento de 42% na malha cicloviária (Niterói de Bicicleta, 2022).

Já na infraestrutura de saneamento básico, Niterói possui 100% da população com acesso ao abastecimento de água, 97% para coleta de esgoto e 100% para o índice de tratamento de esgoto (Trata Brasil, 2022). Seu abastecimento de água é produzido pelo Sistema Imunana-Laranjal, que faz parte da bacia hidrográfica do Guapimirim-Macacu, inserida na Região Hidrográfica Baía de Guanabara, de acordo com a Resolução CERHI-RJ nº 107 de 22 de maio de 2013, e atende à porção leste da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). O sistema de esgotamento sanitário do município é dividido em 10 bacias, sendo que nove delas possuem sua própria Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) em operação (PMN, 2020a). Em relação ao sistema de drenagem urbana, os indicadores do SNIS mostram que 83,1% das vias públicas em área urbana possuem sistema de drenagem subterrânea. O sistema de macrodrenagem é composto por cursos naturais de água e canais total ou parcialmente revestidos de concreto. A existência de várias bacias com território pequeno proporciona gradientes de escoamento rápido, característica que tende a favorecer a ocorrência de eventos adversos.

De acordo com o Índice de Sustentabilidade de Limpeza Urbana, o município de Niterói conta com aproximadamente 98,63% da população com acesso a coleta de resíduos adequada (SELURB/PMN, 2020). Atualmente, os resíduos produzidos em Niterói possuem destinação final adequada: os resíduos domiciliares são destinados à Central de Tratamento de Resíduos (CTR) de Alcântara, em São Gonçalo, os de

saúde à CTR de Itaboraí e os de construção civil na CTR de Anaia, em São Gonçalo. Os resíduos recicláveis são doados para duas cooperativas de catadores, uma localizada no Morro do Céu, e outra na Rua Padre Anchieta. A ECONIT é responsável pela coleta, pelo transporte, pelo tratamento e disposição final de Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS).

Caracterização ambiental

Niterói apresenta um ambiente litorâneo. A região costeira da cidade está inserida em regiões que contemplam as Praias da Baía, onde estão localizadas 9 praias da Baía de Guanabara, e as da região Oceânica, com 5 praias situadas na região do Oceano Atlântico (PMN, 2021). O município também apresenta duas lagunas que fazem ligação direta com a água do mar, a Lagoa de Piratininga e a Lagoa de Itaipu. Niterói se localiza em uma região com predominância do bioma Mata Atlântica. Neste sentido, a prefeitura já plantou mais de 80 mil mudas nativas do bioma desde 2013. Dentre os sistemas meteorológicos atuantes na região, pode-se citar fenômenos de macroescala, como a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), que atua principalmente na estação de verão.

Já o relevo é constituído por planícies e cadeias de morros essencialmente, Niterói se encontra em uma combinação de pontos mais elevados afastados do mar e planícies (Santos et al., 2018). As planícies de Niterói são influenciadas por atividades fluviais, pluviais e marinhas, têm menor declividade e alta ocupação humana. Essas áreas incluem lagunas e manguezais, importantes para o ecossistema e o desenvolvimento urbano. As bacias hidrográficas do território de Niterói estão divididas em 3 macrobacias: Bacia da Baía de Guanabara, Bacia da Região Oceânica e Bacia do Rio Alcântara e Aldeia.

Em Niterói, foi feita análise e avaliação de serviços ecossistêmicos. Por definição, serviços ecossistêmicos são “benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais” (BRASIL, 2021). Além disto, outras variáveis ambientais são importantes para um panorama de controle e monitoramento de impactos ambientais no território da cidade. Foram analisadas as águas superficiais; contaminação da água; bacias aéreas e qualidade do ar; e uso e ocupação do solo. Os principais resultados da caracterização ambiental e dos serviços ecossistêmicos foram compilados nos dois quadros a seguir, Quadro 1 e Quadro 2.

VARIÁVEIS AMBIENTAIS	DESTAQUE DOS RESULTADOS
Águas Superficiais	O diagnóstico de atualização do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá avaliou o balanço hídrico dos principais sistemas de abastecimento do estado, incluindo o Sistema Imunana-Laranjal, que abastece Niterói, São Gonçalo, Ilha de Paquetá e parte dos municípios de Itaboraí e Maricá. Tal balanço considerou a vazão máxima captada pelo sistema de abastecimento subtraída das vazões estimadas de consumo e de perdas. O Sistema Imunana-Laranjal tem como resultado de seu balanço hídrico uma vazão de 751 l/s, o que equivale a menos de 11% da vazão máxima captada. Isso indica uma situação de estresse hídrica, com necessidade de ampliação do sistema e melhoria na gestão integrada dos recursos hídricos.
Contaminação da Água	A contaminação das águas superficiais no município de Niterói foi avaliada em termos de balanço hídrico qualitativo. A UHP V-d2 apresentou concentração de DBO de 161,7 mg/l para a vazão de 40% da Q95 e 8,7 mg/l para a QMLT. Já a V-e1 apresentou concentração de 81,9 mg/l quando considerada a vazão de estiagem e 9,5 mg/l quando considerada a vazão média. Esses valores indicam que é necessária maior atenção à qualidade da água nos cursos hídricos dessas UHPs, sobretudo àqueles que pertencem a uma classe inferior à classe 4, pois a carga de lançamento é superior ao recomendado para os corpos hídricos dessas classes, dificultando a diluição da carga orgânica lançada sobretudo devido ao lançamento irregular de efluentes domésticos.

VARIÁVEIS AMBIENTAIS	DESTAQUE DOS RESULTADOS
Bacias Aéreas e Qualidade do Ar	Do ponto de vista municipal, Niterói conta com duas bacias aéreas: a Bacia Aérea Oceânica, que engloba a Região Oceânica do município, e a Bacia Aérea da Guanabara, que engloba as demais regiões. Um estudo apontou que Niterói tem um potencial para acumular poluentes atmosféricos majoritariamente médio, com uma parte da Região Leste e da Região Oceânica com potencial baixo e trechos bem definidos de potencial muito alto. Os locais com potencial baixo coincidem com algumas das áreas menos urbanizadas da cidade e os locais com potencial alto há densidade elevada de urbanização.
Uso e Ocupação do Solo	O uso e ocupação do solo no município é caracterizado pelo predomínio de áreas urbanizadas, em sua maioria de ordem residencial, seguido por áreas verdes, sendo que outros usos como o industrial e agricultura, possuem pequena parcela no território. A lógica de uso e ocupação do solo é organizada em três macrozoneamentos: I Estruturação e Qualificação do Ambiente Urbano, II Proteção e Recuperação do Ambiente Natural, III Ambiente Costeiro e Marinho. É possível observar variações significativas nas características e tipos de uso e ocupação do solo da cidade nas diferentes regiões. Áreas como Praias da Baía e Oceânica destacam-se por conterem núcleos familiares com maior renda e condições adequadas de infraestrutura, enquanto Pendotiba e Leste possuem uma quantidade significativa de famílias com baixo poder econômico e carência de infraestrutura adequada.

SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS	DESTAQUE DOS RESULTADOS
Serviços de Provisão	Do ponto de vista do serviço de provisão de alimentos, destaca-se que a Região Leste de Niterói, contida na bacia dos Rios Alcântara e Aldeia, apresenta mapeamento de uso do solo agrícola. Destaca-se também o serviço ecossistêmico de provisão de alimentos relacionados à presença de peixes, sobretudo no sistema lagunar Piratininga-Itaipu (bacia da Região Oceânica) para comunidades locais de pescadores e de coletores. Das Pteridófitas existentes na Pedra de Itacoatiara onze têm usos medicinais, três têm usos ritualísticos, uma tem uso cosmético.
Serviços de Suporte	Entre os serviços ecossistêmicos de suporte, merece destaque em Niterói a manutenção da biodiversidade e do patrimônio genético. A cidade conta com zonas de preservação da vida silvestre, zonas de especial interesse ambiental e zonas de conservação da vida silvestre. Região Pendotiba se localiza na bacia dos Rios Alcântara e Aldeia, regiões Norte e Leste (bacia dos Rios Alcântara e Aldeia), com presença pontual na Região Praias da Baía (bacia da Baía de Guanabara) por meio do Morro do Abílio no bairro Pé Pequeno e Morro da Pedreira.

SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS	DESTAQUE DOS RESULTADOS
Serviços de Provisão	As áreas de preservação também contribuem com serviços ecossistêmicos de regulação. A presença de vegetação contribui para a purificação do ar e da água quando localizada em áreas próximas aos recursos hídricos. A vegetação presente nas margens dos cursos d'água, incluindo os manguezais no entorno das lagoas de Piratininga e Itaipu, na bacia da Região Oceânica, contribuem para minimizar os impactos de inundações. A capacidade de regulação térmica, facilitada pelas UCs e pelas centenas de praças da cidade, pela arborização urbana, pela presença do mar e pelas lagoas de Piratininga e Itaipu.
Serviços de Suporte	Destacam-se em Niterói a recreação e o turismo, nas três bacias, a presença de praias e a oferta de trilhas e outras atividades ao ar livre, sobretudo nas UCs. A Lagoa de Itaipu, na bacia da Região Oceânica, pode ser destacada do ponto de vista do turismo e recreação, uma vez que seu fácil acesso e águas calmas facilitam a realização de atividades.

Riscos Climáticos

A análise de riscos e vulnerabilidades climáticas em um município tem como objetivo realizar um diagnóstico das principais ameaças à população, identificando as regiões mais propensas a estes eventos e subsidiando ações de gerenciamento de riscos, incluindo prevenção e mitigação. O Quadro 3 resume a situação do risco histórico de Niterói, que considera o período de referência (1895 a 1994).

RISCO CLIMÁTICO	DESTAQUE DOS RESULTADOS
Chuvas Fortes e Inundação Fluvial	Em ambientes urbanos, as inundações fluviais são causadas, em geral, pela ocorrência de chuvas intensas acima da média, associadas às características morfológicas e topográficas da bacia hidrográfica. A ameaça de inundação fluvial pode ser entendida como o transbordamento dos limites normais de um corpo d'água ou o acúmulo de água em áreas que não estão normalmente submersas. Ao olhar o histórico de inundações fluviais para a cidade, identifica-se que as áreas ao redor dos cursos d'água apresentam, de forma geral, risco com classificação "Média" a "Alta" nas imediações dos rios. Na região Praias da Baía, se destacam o Canal Passarinho, no bairro Centro, o Rio Icaraí, no bairro de mesmo nome, o canal da Martins Torres, no bairro Santa Rosa, e o Canal de São Francisco, no bairro homônimo. Na região Norte, se destacam com classificação "Média" a "Alta" o Canal de Cintura Washington Luiz, o Canal da Alameda – Rio Dona Vivência (no bairro Fonseca), os canais Pátio Leopoldina e Maruí-Engenhoca (nos bairros Barreto e Engenhoca), o rio Bomba e o rio das Pedras, no limite norte do município com São Gonçalo. Na região de Pendotiba também se verifica a classificação "Média" a "Alta" nos arredores dos rios Sapê e Pendotiba, assim como seus respectivos afluentes, e o Córrego Jardim América, que deságua no rio Muriqui, este último localizado no limite de Niterói com São Gonçalo. Já na região Oceânica, o risco se apresenta mais alto nos arredores do Rio João Mendes e do Rio da Vala, que desaguam na Lagoa de Itaipu, e no entorno dos rios Cafubá, Jacaré e Arrozal, que têm sua foz na Lagoa de Piratininga. A classificação do risco de inundação fluvial na região Leste é "Baixa", em grande parte devido à grande presença de áreas verdes e baixa exposição.

RISCO CLIMÁTICO	DESTAQUE DOS RESULTADOS
Chuvas Prolongadas e Movimentos Gravitacionais de Massa	São provocados, em geral, pela ocorrência de chuvas prolongadas, em associação com características do solo e do relevo. As áreas com classe “Alta” estão principalmente nas regiões Norte, Pendotiba e Praias da Baía. Nas regiões Oceânica e Leste, a ocupação urbana acontece em áreas com menor declividade e, apesar de cercada de morros, predomina a classificação “Média”, com destaque para os bairros Cafubá (na comunidade do Caniçal) e Jacaré (na comunidade de mesmo nome). Na região Praias da Baía, os destaques são para algumas áreas nos bairros Ingá, Morro do Estado, Ponta d’ Areia, Icaraí, Vital Brazil, Santa Rosa, Viradouro e Cachoeira (em especial na Grota do Surucucu). A região Norte também apresenta alguns pontos com risco mais elevado, como em partes dos bairros Ilha da Conceição (na encosta do MIC - Morro da Ilha da Conceição), Santana (nas áreas próximas ao Morro do Holofote), Cubango, Viçoso Jardim (Morro do Bumba), Fonseca e Engenhoca (nas proximidades do Morro do Holofote). Na região de Pendotiba, destacam-se os bairros Largo da Batalha, Ititioca, Cantagalo e Maria Paula.
Tempestades	Estão associadas a diversos impactos nas cidades, incluindo danos às infraestruturas urbanas e à saúde da população. A análise do histórico indicou que o risco varia entre as diferentes classificações, apresentando classe “Alta” nas regiões de maior vulnerabilidade e concentração populacional. A região Norte é a que apresenta no histórico mais áreas com classificação de risco “Alta” para tempestades, em especial nos bairros com alta densidade populacional e elevada vulnerabilidade. Na região Praias da Baía, destacam-se áreas pertencentes às comunidades, como Morro do Preventório, Morro do Estado e Morro do Cavalão. Na região de Pendotiba, os bairros de Sapê e Ititioca apresentam risco mais elevado. Juntamente com a Região Leste, a Região Oceânica apresenta menos localidades com risco de classificação “Alta”, à exceção de áreas pontuais dentro dos bairros Cafubá, Engenho do Mato, Serra Grande e Maravista, em especial no Morro da Luz e Morro do Caniçal.

RISCO CLIMÁTICO	DESTAQUE DOS RESULTADOS
Secas Meteorológicas	A ameaça de secas meteorológicas considera os extremos climáticos como a maior sequência de dias secos em um ano, e a evolução de parâmetros como a precipitação total anual, além de dimensões do Índice de Segurança Hídrica produzido pela ANA. Verifica-se a predominância das classes “Média” e “Alta” de risco de secas meteorológicas. As regiões Praias da Baía e Norte apresentam parcela significativa do território com classe de risco “Alta”, coincidindo com as regiões de urbanização mais acentuada. A região Oceânica é a que apresenta maior área classificada como “Baixa” e “Média”, principalmente em função da menor densidade populacional. Na região de Pendotiba, as áreas com maior risco estão nos bairros Itititoca, Largo da Batalha, Maceió, além de parte de Maria Paula.
Ondas de Calor	São caracterizadas por dias muito quentes com temperaturas máximas acima da média climatológica, com persistência de pelo menos 3 dias consecutivos. O resultado da análise do risco histórico de eventos de ondas de calor para Niterói demonstra a predominância das classificações “Média” e “Alta” em áreas que apresentam a confluência de alta densidade populacional e urbanização, resultando em maior impermeabilização além de menor presença de áreas verdes e acesso à água. No histórico, as regiões Praias da Baía e Norte apresentam mais localidades com risco elevado para ondas de calor, por exemplo nos bairros Santa Rosa, Vital Brazil, Icaraí, Pé Pequeno e Ingá (Praias da Baía), Engenhoca, Fonseca e Cubango (Norte). Em menor proporção, a região de Pendotiba também possui localidades dentro de bairros com classificações que variam de “Média” a “Alta”, como Cantagalo, Badu, Sapê e Itititoca. A região Oceânica apresenta alguns pontos específicos com classificação “Alta”, localizados em sua maior parte nos bairros Piratininga, Engenho do Mato e Serra Grande. Por fim, a região Leste não apresenta áreas com classificação de risco “Alta” para ondas de calor, devido à baixa exposição e maior presença de áreas verdes.

RISCO CLIMÁTICO	DESTAQUE DOS RESULTADOS
Vetores de Arboviroses	As distribuições geográficas e sazonais de doenças infecciosas estão relacionadas ao clima e às influências antropogênicas. Portanto, esta ameaça considera variáveis climáticas como temperatura média, umidade relativa do ar, precipitação total acumulada e indicadores relacionados ao ciclo do mosquito Aedes Aegypti, causador de doenças como dengue, zika, febre amarela e chikungunya. No município de Niterói, a análise do risco histórico indica uma predominância das classificações “Média” e “Baixa”. As regiões Norte, Praias da Baía e Pendotiba apresentam a maior proporção de áreas com maior risco, que são mais raras nas regiões Leste e Oceânica.
Incêndios Florestais	A ocorrência de incêndios florestais é avaliada como um conjunto de variáveis que influenciam em sua dinâmica, como tipo de vegetação, declividade, orientação das encostas e altimetria, associadas a dados de umidade relativa do ar e velocidade do vento. Uma vez que os incêndios florestais ocorrem em áreas verdes e não habitadas, esse fenômeno foi avaliado apenas a nível de ameaça, já que não há variáveis de vulnerabilidade aplicáveis no território que está sob ameaça. Em Niterói, a análise do histórico apontou que as áreas verdes em geral estão classificadas como "Alta", enquanto nos contornos dessas áreas a classificação é "Média". A região Leste do município possui quase toda sua extensão em áreas verdes, que se estendem até a Região Oceânica, com boa parte do território sob ameaça de incêndio. Pendotiba, Região Norte e Praias da Baía possuem partes de vegetação florestal com ameaça de incêndio compartilhando o espaço com áreas urbanizadas muito próximas.





O FUTURO SE DESENHA: PROGNÓSTICO

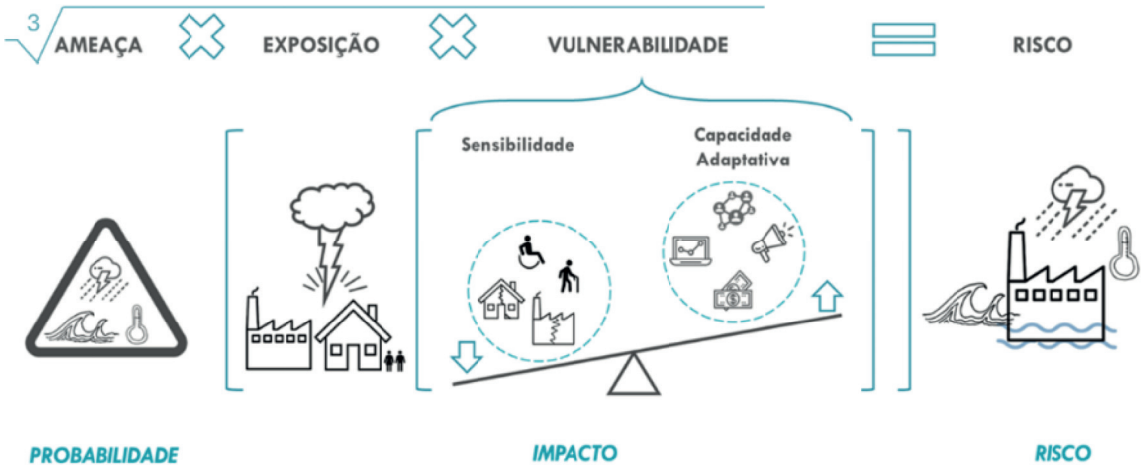
O prognóstico sistematiza as principais áreas possivelmente impactadas pelos riscos climáticos e as fontes de emissão de Gases de Efeito Estufa mais relevantes para a cidade, bem como as oportunidades de atuação sobre tais fontes emissoras e sobre as vulnerabilidades, capacidade de adaptação e resiliência da cidade.

Cenários de riscos climáticos

A análise de riscos e vulnerabilidades climáticas em um município tem como objetivo realizar um diagnóstico das principais ameaças à população, identificando as regiões mais propensas a estes eventos. O estudo realizado foi baseado nos métodos e nas melhores práticas de avaliação de risco e vulnerabilidade climática do IPCC. Além disto, as informações relacionadas às ameaças, exposições e vulnerabilidades foram tratadas e organizadas em um banco de dados na plataforma MOVE®[2].

O risco é o resultado da interação entre eventos climáticos extremos (ameaças), sistemas sociais, ambientais e econômicos (exposição) e suas vulnerabilidades às ameaças (sensibilidade e capacidade de adaptação), conforme apresentado na Figura 2. Para o município de Niterói, foram analisadas as seguintes ameaças climáticas[3]: chuvas fortes, inundação fluvial, chuvas prolongadas, movimentos gravitacionais de massa, tempestades, secas meteorológicas, ondas de calor, vetores de arboviroses, incêndios florestais e aumento do nível do mar.

A análise foi realizada para o período histórico (1995-2014) e para os horizontes temporais futuros de 2030 e 2050, em alinhamento a marcos nacionais e internacionais, e o cenário adotado foi o SSP3-7.0, que considera uma trajetória de emissões altas, com emissões de CO2 dobradas até 2100.



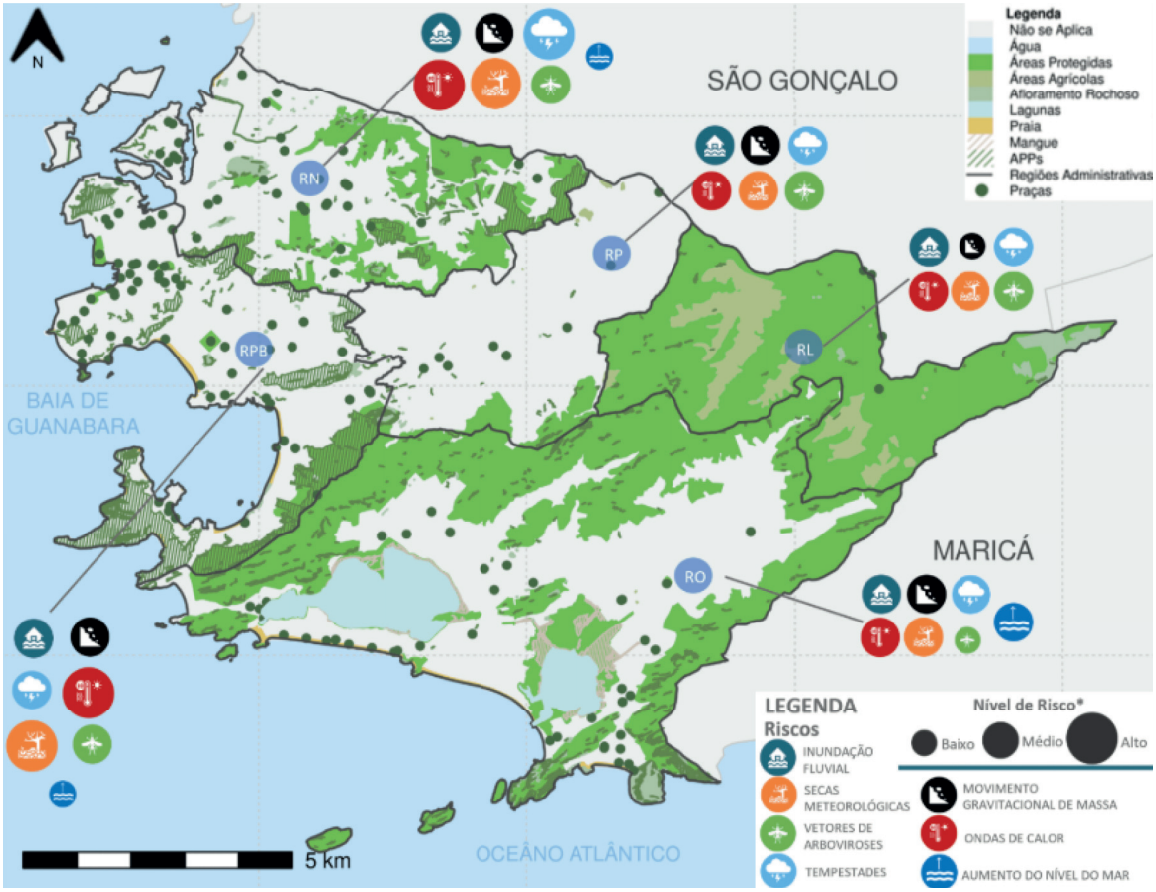
[2] O MOVE® é uma plataforma computacional para a análise da vulnerabilidade e dos riscos associados à mudança do clima. O MOVE® fornece dados estatísticos e análises geoespaciais para suporte a tomada de decisão no planejamento e implementação de medidas de adaptação à mudança do clima.

[3] A ameaça climática é caracterizada por um evento climático físico (ondas de calor, inundações, secas meteorológicas, movimentos de massa, etc.), que possa ocasionar danos ou perdas significativas para o ecossistema, sociedade, e a economia local. Já o risco climático se caracteriza por ser a interação dessa ameaça climática com condições de exposição e vulnerabilidade, ou seja, características da localidade onde o evento climático acontece.

Principais resultados

Os resultados da análise de risco são obtidos em relação ao período de referência (1895-1994). Tanto o período histórico quanto as projeções futuras apontaram a existência de diferenças regionais em função de fatores ambientais e do processo de uso e ocupação do solo na cidade. Já fatores climáticos e ambientais influenciam na ameaça de eventos climáticos em Niterói. Por sua vez, a exposição da população, relacionada à densidade populacional, e a vulnerabilidade, composta sobretudo por variáveis socioeconômicas e infraestruturais, compõem os fatores não ambientais atrelados ao risco climático. Destaca-se que a modelagem foi feita a partir dos setores censitários do IBGE, mas a análise dos resultados focou nas regiões administrativas e nos bairros mais impactados em cada região.

A figura 3 apresenta os principais riscos climáticos distribuídos por regiões administrativas de Niterói em 2050. Já o quadro 4 faz uma qualificação desses riscos climáticos em relação a dinâmica temporal no território da cidade.



RISCO CLIMÁTICO	ANÁLISE
Chuvas Fortes e Inundação Fluvial	No que tange ao prognóstico para os horizontes temporais futuros, as tendências encontradas no diagnóstico do período histórico se mantêm. As localidades tidas como relevantes para a cidade de Niterói no histórico continuarão demandando esforços. As áreas com corpos hídricos que adentram ou percorrem próximos às comunidades continuam, em sua maioria, com classificação "Média" ou "Alta" em todas as regiões. As áreas já diagnosticadas e que possuem alertas da Defesa Civil manterão seus padrões de inundação, uma vez que a geografia e hidrografia da cidade mantêm-se as mesmas e os índices de chuvas fortes para 2050 aumentarão.
Chuvas Prolongadas e Movimentos Gravitacionais de Massa	No que diz respeito ao prognóstico para os horizontes temporais 2030 e 2050, a maior parte do território mantém as classificações do histórico, não havendo alterações substanciais. Nesse sentido, as obras de contenção, estabilidade, entre outras medidas adotadas hoje pelo município, são essenciais e serão importantes no futuro de curto e longo prazos.
Tempestades	Para o prognóstico em 2030 e 2050, há uma tendência de intensificação do risco em algumas áreas, que passam da classificação "Média" para "Alta". Isso se deve à elevação do índice de ameaça, com projeção de aumento dos extremos de precipitação. Em 2050, os resultados apresentam classificação "Alta" em muitas porções do território. Nesse sentido, as políticas públicas voltadas para o controle de danos causados por tempestades devem continuar sendo reforçadas no município.

RISCO CLIMÁTICO	ANÁLISE
Secas Meteorológicas	De forma geral, o prognóstico feito para as secas meteorológicas para 2030 e 2050 indica tendência de manutenção da classificação em relação ao período histórico, com apenas algumas áreas pontuais que apresentam intensificação do risco. Destaca-se que os cursos d'água de Niterói se relacionam com uma série de serviços ecossistêmicos, como apontado no diagnóstico, de maneira que é importante ter um olhar holístico para a conservação da água a fim de garantir a qualidade ambiental e de vida no município.
Ondas de Calor	Para o prognóstico, a projeção dos riscos em 2030 e 2050 indica que há uma tendência de aumento da classificação. Em todas as regiões, à exceção da Região Leste, se encontram áreas que mudam da classe "Média" para "Alta" e de "Baixa" para "Média". Esse aumento se deve à intensificação da ameaça decorrente da elevação dos extremos de temperatura nas projeções futuras.
Vetores de Arboviroses	O principal fator que influencia a distribuição desse risco é a densidade populacional, associado a disparidades de renda média, alfabetização das mulheres (capacidade adaptativa) e déficit habitacional (sensibilidade). O prognóstico de risco para 2030 e 2050 demonstra uma tendência de aumento das classes de risco em relação ao histórico, seguindo a tendência de intensificação da ameaça.

RISCO CLIMÁTICO	ANÁLISE
Aumento do Nível do Mar	O prognóstico do aumento do nível do mar em 2050 indica predominância das classes de risco "Baixo" a "Médio". Na região Oceânica, foram identificadas algumas porções do território com classe de risco "Alto", principalmente no entorno da Lagoa de Piratininga, com destaque para as comunidades Fazenda Cafubá e Av. Acúrcio Torres. Um dos principais fatores que influencia esse resultado, além da probabilidade "Muito Alta" de ocorrência, é a grande concentração de pessoas (exposição) e uma capacidade adaptativa baixa, que por sua vez é influenciada principalmente pela variável de renda média. Na região Praias da Baía, há alguns trechos com risco "Alto", nas praias de Icaraí e do Ingá. Na primeira, eles se concentram na Av. Jornalista Alberto Francisco Torres. Destaca-se a Praia das Flechas, em que o risco "Alto" chega a porções mais interiores do bairro Ingá. Em ambos os casos, as principais variáveis que influenciam o resultado são a probabilidade e a exposição com classificação "Muito Alta". Na orla do centro e da zona industrial[3], inclusive nas ilhas, predominam as classificações de risco "Muito Baixa" e "Baixa", o que se deve à baixa presença de pessoas. É importante que essas áreas sejam analisadas também pelo viés da ameaça, já que há uma extensa infraestrutura suscetível aos impactos do aumento do nível do mar.

[4] A zona industrial se refere às áreas ocupadas por indústrias nos bairros Ponta d'Areia, Santana, Barreto e Ilha da Conceição, identificadas dessa forma na camada de Uso e cobertura do Solo disponível no SIGeo (SMU, 2023).

RISCO CLIMÁTICO	ANÁLISE
Incêndios Florestais	Uma vez que os incêndios florestais ocorrem em áreas verdes e não habitadas, esse fenômeno foi avaliado apenas a nível de ameaça, já que não há variáveis de vulnerabilidade aplicáveis no território que está sob ameaça. O prognóstico para 2030 indica a redução de classe de ameaça de "Alta" para "Média" em algumas porções do território. Essa tendência é revertida para 2050, quando há uma elevação das classes, fazendo com que sua distribuição no território se assemelhe ao período histórico (1995-2014). Essa análise é importante para a elaboração de planos de manejo e de contingência nas regiões sujeitas a incêndios florestais. Em alguns casos, as áreas limítrofes à vegetação são densamente ocupadas, com destaque para Jurujuba, Morro do Holofote e Morro do Boa Vista. Em especial nos períodos de calor e baixa umidade relativa, as queimadas podem atingir os imóveis quando o fogo não é controlado a tempo, gerando risco às edificações e moradores. Por fim, destaca-se que as áreas edificadas circunvizinhas às áreas vegetadas por vezes são causadoras dos próprios incêndios florestais a partir da queima de lixo e outros resíduos, trazendo risco inclusive para o próprio imóvel e outros nas proximidades.

Fonte: Consórcio WayCarbon & ICLEI.

Cenários de emissões de gases de efeito estufa

A construção de cenários de emissões subsidia a projeção de futuros possíveis, permitindo observar onde a ausência de ação climática pode levar a cidade, onde as tendências e medidas já planejadas podem levar a cidade, e onde a cidade pode chegar se for além e buscar ações climáticas mais ambiciosas.

Niterói realizou o seu primeiro inventário de gases de efeito estufa para o ano de 2015 por meio da plataforma ClearPath. Os Inventários para os anos de 2016, 2017 e 2018, foram elaborados utilizando a metodologia proposta pelo GPC[5] (WRI; ICLEI; C40, 2014), que define os escopos de emissão de acordo com os limites geográficos da cidade ou região das atividades. Esta metodologia inclui o relato das emissões tanto por sua classificação em setores, quanto por escopos. Os escopos considerados foram:

Escopo 1	emissões de GEE por fontes localizadas dentro dos limites da cidade de Niterói;
Escopo 2	emissões de GEE que ocorrem como consequência do uso de eletricidade fornecida pela rede nacional dentro dos limites da cidade de Niterói;
Escopo 3	emissões de GEE que ocorrem fora dos limites da cidade como resultado de atividades que ocorrem dentro dos limites da cidade de Niterói.

[5] GPC (Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories) é a metodologia desenvolvida pelo ICLEI, WRI (World Resources Institute) e C40 (Climate Leadership Group) em 2014, tendo como base o Guia Nacional de Inventários, publicado em 2006 pelo IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).

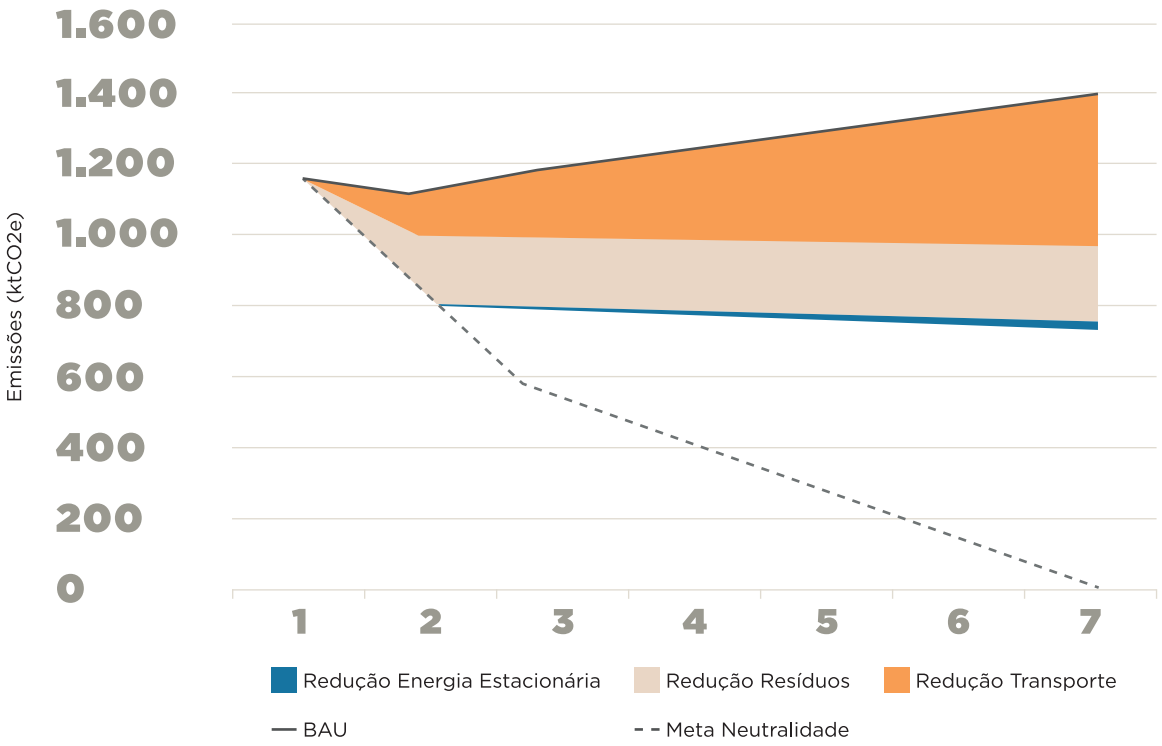
É importante destacar que o ano base adotado foi 2018, e que este direciona todas as projeções, indicando as categorias a serem analisadas e fatores de emissão.

A metodologia de cálculo se baseia na construção de três cenários, a saber:

Cenário Business as Usual (BAU)	Desenha a evolução das emissões sem considerar as estratégias de mitigação previstas, com base na projeção de taxas de crescimento populacional e econômico para a cidade e subsetores da economia.
Cenário Planejado	Considera ações e políticas públicas já existentes ou planejadas pela cidade, podendo incluir tendências e projeções municipais, estaduais e federais.
Cenário Ambicioso	Se baseia no cenário de ação existente e inclui estratégias e ações que a cidade julgue ambiciosas e realizáveis, de forma a buscar maior redução de emissões do que no Cenário Planejado.

Principais resultados

O Cenário BAU, em que nenhuma ação em prol da redução de GEE é tomada, indica um aumento total das emissões de 23% em 2050, em relação ao ano base. Já o Cenário Planejado (Figura 4), contemplando tendências e ações planejadas para o município, aponta uma redução total de 35% das emissões em 2050, em relação ao ano base. Neste cenário, os setores de Transportes e Resíduos exibem uma redução de GEE da ordem de 58% e 52%, respectivamente, mas são contrabalanceados pelo setor de Energia, que apresenta um aumento significativo (38%). Isto indica que as ações planejadas ainda não são suficientes para alinhar a cidade a uma trajetória de neutralidade climática, sendo, portanto, necessários esforços mais ambiciosos. O Cenário Ambicioso deve buscar endereçar as emissões residuais, que são da ordem de 750 ktCO2e.



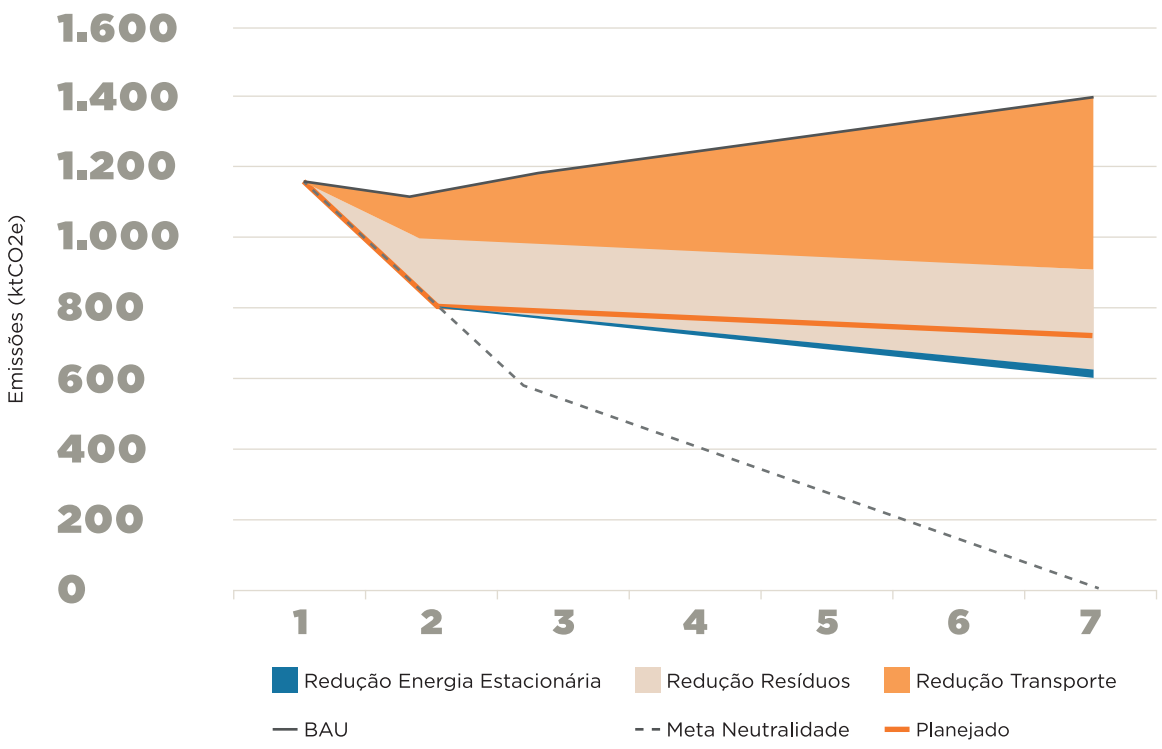
Fonte: *Consórcio WayCarbon & ICLEI.*

O Cenário Ambicioso inclui novas ações e políticas públicas voltadas para a mitição de emissões com maior ambição climática que as ações planejadas, visando o alcance da neutralidade climática. Assim, no setor de transportes, considerou-se um aumento dos veículos de baixa emissão no transporte público, além de redução do transporte individual motorizado e aumento do transporte ativo e coletivo. Para o setor de resíduos, considerou-se um aumento do desvio de resíduos secos e orgânicos do aterro para tratamento adequado, aumentando seu aproveitamento e reduzindo as emissões relacionadas aos resíduos sólidos.

90% para a parcela não recuperada de biogás. Por fim, para o setor de energia, adotou-se a premissa de expansão de energia solar fotovoltaica distribuída chegando a 20% dos setores residencial, comercial e institucional/poder público no município.

Dessa maneira, o Cenário Ambicioso chega à redução total de emissões de 47% em 2050 em relação ao ano base. Destaca-se que a redução total do setor de Transportes chega a 76%, seguido por 64% de redução do setor de Resíduos. O setor de Energia representou um aumento de 36% em relação ao ano base. Este é um setor desafiador para os municípios, uma vez que se relaciona com o consumo de energia em residências e indústrias, bem como à matriz elétrica nacional. Para o futuro, visando tornar ainda mais ambiciosas as reduções de emissões líquidas de Niterói, reforça-se a importância de acompanhamento periódico das emissões da cidade, passando a incluir também as emissões e remoções relacionadas ao reflorestamento e mudança de uso do solo.

A Figura 5 apresenta as reduções de cada setor no Cenário Ambicioso, relacionando também as emissões totais dos cenários BAU e Planejado. As emissões residuais finais do Cenário Ambicioso são da ordem de 595 ktCO2e.



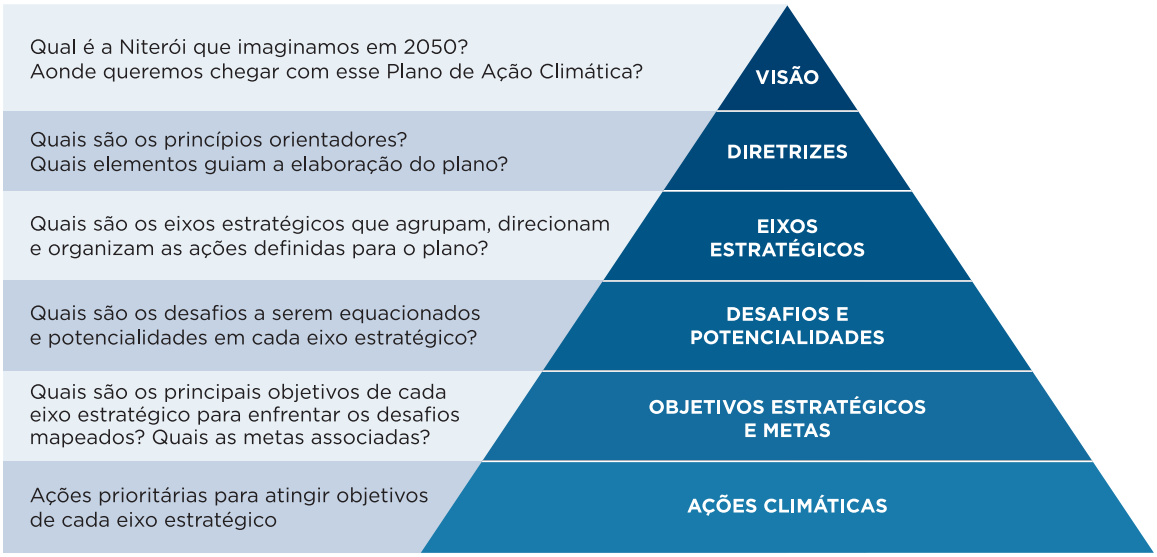
Fonte: *Consórcio WayCarbon & ICLEI.*



CONSTRUINDO O FUTURO: NITERÓI PODE IR ALÉM

Visão e diretrizes do plano

Visando orientar e organizar a construção de estratégias e ações do Plano Municipal de Adaptação, Mitigação e Resiliência frente à Mudança do Clima de Niterói, a estrutura do plano está apresentada na Figura 6. Ela parte de uma análise da estrutura de outros Planos de Ação Climática, assim como dos planos setoriais e transversais da cidade de Niterói.



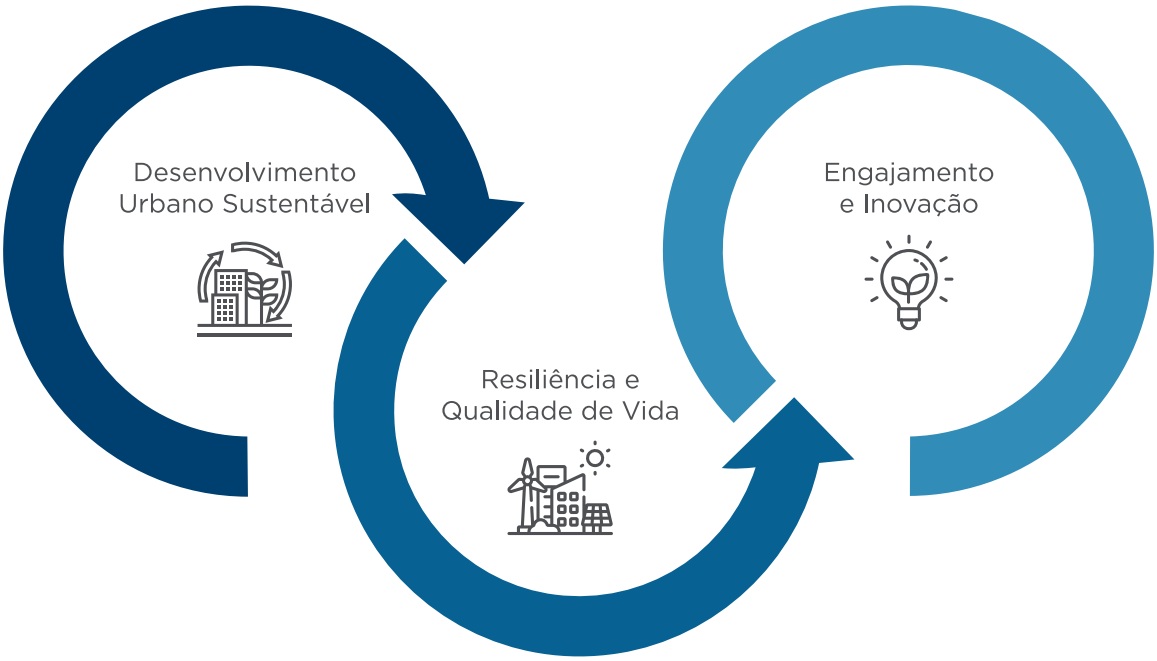
A visão parte de um exercício de reflexão sobre a Niterói que imaginamos no futuro e aonde de fato queremos chegar com a concepção e implementação do Plano. A partir disso, foram elaboradas as diretrizes: os grandes princípios orientadores que guiam a sua elaboração de maneira transversal, considerando pontos já estabelecidos internacionalmente nessa agenda, como a Justiça Climática, e o Guia Guiding Principles for City Climate Action Planning (ONU Habitat, 2015).

Visão	Construir uma Niterói mais sustentável, segura, saudável, justa e inclusiva, direcionando o desenvolvimento da cidade para uma economia de baixa emissão de carbono e resiliente frente aos riscos climáticos.

	DIRETRIZES
1	Estabelecer metas claras e ambiciosas para a redução das emissões de gases de efeito estufa e desenvolver estratégias para aumentar a resiliência da cidade frente à mudança do clima.
2	Desenhar ações climáticas efetivas que integrem, reforcem e complementem ações dos diversos setores, gerando cobenefícios sociais, econômicos e ambientais e com potencial de integrar objetivos de mitigação e adaptação climática.
3	Garantir que as ações proporcionem a redução das desigualdades sociais e territoriais, considerando a justiça climática como elemento central do desenho do plano.
4	Desenhar ações com base científica sólida, incentivando a inovação tecnológica, a utilização de energias renováveis e a geração de empregos verdes.
5	Priorizar as Soluções Baseadas na Natureza (SBN) e medidas de Adaptação Baseada em Ecossistemas (ABE), promovendo a proteção, conservação, restauração, uso e manejo sustentável dos ecossistemas e garantindo a provisão dos serviços ecossistêmicos.
6	Atrair e promover a cooperação entre setor público, setor privado, academia e sociedade civil, garantindo a participação popular no planejamento, implementação e monitoramento das ações climáticas.

Eixos temáticos

A definição de eixos estratégicos tem a função de agrupar, direcionar e organizar as ações definidas para o Plano de Adaptação Mitigação e Resiliência de Niterói. Sua elaboração considerou outros instrumentos e planos da cidade, em especial o Plano Estratégico Niterói que Queremos, o benchmarking de planos de ação climática já publicados em outras cidades, e a inclusão dos temas prioritários estabelecidos no plano de trabalho: Mobilidade Urbana; Energia; Saneamento Ambiental; Saúde; Habitação; Urbanismo; Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo; Meio Ambiente e Recursos Hídricos; Educação Ambiental; Proteção e Defesa Civil. A Figura 7 apresenta os eixos estratégicos para Niterói.



Fonte: *Consórcio WayCarbon & ICLEI.*

Para cada um dos eixos foram levantados os desafios prioritários a serem equacionados, assim como suas potencialidades. Também foram propostos os principais objetivos de cada eixo estratégico para enfrentar os desafios mapeados (vide Quadro 5). Os focos de cada eixo foram delimitados como apresentado a seguir:

Desenvolvimento Urbano Sustentável:	mobilidade urbana, habitação, urbanismo, parcelamento e uso e ocupação do solo, resíduos e esgotamento sanitário;
Resiliência e Qualidade de Vida:	proteção e defesa civil, drenagem urbana, saúde, meio ambiente e recursos hídricos, redução das vulnerabilidades;
Engajamento e Inovação:	educação ambiental e climática, energia de baixo carbono, inovação e desenvolvimento econômico, governança e gestão participativa.

O eixo estratégico Desenvolvimento Urbano Sustentável visa orientar a transformação do espaço urbano e da sua gestão, para que seja mais eficiente, de baixa emissão, inclusiva, segura e preparada para enfrentar os riscos climáticos. Este eixo contempla uma abordagem integrada, que abrange desde a infraestrutura de transporte, resíduos e esgotamento sanitário até a requalificação dos espaços públicos e o aumento da oferta de habitação de interesse social.

O eixo estratégico Resiliência e Qualidade de Vida tem como objetivo principal fortalecer a capacidade da cidade de enfrentar os desafios da mudança do clima, melhorando simultaneamente a qualidade de vida da população. Isso envolve um conjunto de medidas ligadas a áreas verdes e recursos hídricos, incluindo a proteção de áreas protegidas, a recuperação de bacias hidrográficas e áreas degradadas, a ampliação da drenagem urbana com Soluções baseadas na Natureza e a expansão da arborização urbana. O eixo também abarca o fortalecimento das políticas de saúde e mudança do clima e de prevenção, monitoramento e resposta da Defesa Civil, assim como o enfrentamento do aumento do nível do mar.

O eixo estratégico Engajamento e Inovação visa impulsionar a cidade em direção a uma economia de baixo carbono e resiliente, empregando o poder da tecnologia, educação, inovação e participação comunitária. As estratégias para isso envolvem o fomento a construções sustentáveis, eficiência nos serviços públicos, regulações mais restritivas para emissões, ações de educação ambiental e climática, fortalecimento das práticas de monitoramento e participação popular, medidas de redução de desigualdades e incentivo à agroecologia urbana.

	DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL
Eixo Estratégico	O eixo prioriza a mobilidade sustentável, incentivando os modais ativos e transporte público, promove o desenvolvimento de centralidades urbanas para reduzir desigualdades e a necessidade de deslocamentos, investe na requalificação de espaços públicos e assegura moradia digna e segura, além de promover a universalização do saneamento, ampliar a coleta seletiva e a reciclagem.
Desafios	•Barreiras culturais para promover a transição modal da parcela de 26% das viagens que são feitas pelo transporte individual. • Perspectiva de queda de 7% na participação do transporte coletivo até 2030 projetada no PMUS. • Espraiamento urbano: aumento da área urbana em cerca de três vezes nos últimos 50 anos. • Histórico de ocupação desordenada, com habitações irregulares localizadas em áreas de risco. • Deficiência de saneamento em comunidades. • Baixas taxas de reciclagem e compostagem

	DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL
Potencialidades	• Implantação do PMUS, que já cumpriu etapas importantes. • Implantação do BHLS Transoceânica. • Andamento da discussão sobre subsídio ao transporte coletivo. • Avanço significativo das políticas de promoção do uso da bicicleta nos últimos anos (Niterói de Bicicleta). • Perspectiva de implantação do VLT. • Revisão recente do plano diretor. • Parque naturalizado com conceitos da Urban 95 para a primeira infância. • 100% de abastecimento de água e 95% de coleta e tratamento de efluentes domésticos. • Projetos Se Liga e Ligado na Rede. • 99% de coleta de resíduos. • Programa Ecoclin/Ecoenel.
Objetivos Estratégicos Preliminares	• Priorizar os modos ativos (a pé e bicicleta) e o transporte coletivo. • Promover o desenvolvimento das centralidades e dos eixos de estruturação viária. • Promover o desenvolvimento urbano local, fomentando as centralidades, e reduzir a desigualdade socioterritorial. •Requalificar os espaços públicos com medidas de acessibilidade, iluminação e arborização. • Garantir o direito à moradia digna e segura a todos os cidadãos niteroienses. • Promover a universalização do saneamento em comunidades. • Ampliar a coleta seletiva e as iniciativas de reciclagem e compostagem. • Fomentar e apoiar a expansão de cooperativas de resíduos recicláveis.

	**RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA**
Eixo Estratégico	O eixo busca recuperar bacias hidrográficas e áreas degradadas, arborizar áreas urbanas, manejar áreas protegidas, melhorar a qualidade do ar, fortalecer políticas de Defesa Civil, implantar ações de contenção e drenagem com foco em Soluções baseadas na Natureza, qualificar a rede de saúde para lidar com a proliferação de vetores e as ondas de calor e promover medidas de adaptação ao aumento do nível do mar.
Desafios	Poluição da Baía de Guanabara. Áreas verdes não demarcadas em Pendotiba. Ameaças de incêndios nas áreas florestais. Situação de estresse hídrico no Sistema Imunana-Laranjal. Índice de Qualidade da Água ruim nos cursos d'água que deságuam nas Lagoas de Piratininga e Itaipu. Aumento da propagação de doenças veiculadas por vetores. Histórico de aterramento na área central. Alto risco de inundações e movimentos gravitacionais de massa em boa parte do território. Deficiências no sistema de drenagem.

	RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA
Potencialidades	Melhoria no índice de balneabilidade (Programa Enseada Limpa). Mais de 50% do município coberto por áreas verdes e expansão das áreas protegidas (p. ex. PARNIT, Morro do Morcego e Monumento Natural de Icarahy). Recuperação de áreas degradadas e grupos de voluntários das UCs municipais. Publicação de materiais de conscientização e interpretação ambiental (p. ex. Atlas de UCs). Recuperação da Lagoa de Piratininga e renaturalização da Bacia do Rio Jacaré. Eficácia no controle de vetores (Método Wolbachia). Elaboração do Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) Evolução da tecnologia de monitoramento meteorológico e das estações de qualidade do ar 153 Núcleos de Defesa Civil (NUDECs) em 54 comunidades. Obras de limpeza de canais e contenção de encostas.

	RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA
Objetivos Estratégicos Preliminares	Expandir as ações de recuperação de bacias. Promover a arborização urbana e o manejo das áreas protegidas. Incrementar as ações de recuperação de áreas degradadas e promover os serviços ecossistêmicos. Fortalecer as políticas de monitoramento, prevenção e resposta da Defesa Civil. Promover a segurança das encostas com ações de contenção e drenagem. Ampliar e reestruturar sistema de drenagem, priorizando as Soluções baseadas na Natureza (SbN). Qualificar a rede de atenção básica em saúde para atender o aumento da proliferação de vetores e efeitos das ondas de calor sobre a saúde. Promover campanhas para reduzir a incidência de doenças transmitidas por vetores. Realizar estudos para avaliar viabilidade de medidas de adaptação ao aumento do nível do mar.

	ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO
Eixo Estratégico	Esse eixo tem como base a eficiência energética e geração distribuída, fortalecimento da educação ambiental e climática nas escolas, monitoramento das emissões e ações climáticas e capacitação a equipe da PMN para integrar a lente climática em suas atividades. O eixo também envolve apoiar cooperativas de resíduos recicláveis e iniciativas de agroecologia urbana, promover melhor qualidade nas Habitações de Interesse Social, incentivar a energia de baixo carbono, fomentar a inovação econômica e a redução de desigualdades, e assegurar a governança participativa.
Desafios	Dependência de combustíveis fósseis Necessidade de impulsionar a transição energética. Necessidade de expandir e diversificar as práticas de educação ambiental e climática. Articular atores diversos do setor privado, público e organizações de defesa civil em torno da transição para uma economia de baixo carbono.

	ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO
Potencialidades	Projeto de geração de energia a biogás em andamento no aterro de Anaia. Estudo de potencial fotovoltaico realizado (Niterói Solar). Projeto de implantação de usina solar no Parque da Água Escondida. Fórum Municipal de Mudanças Climáticas, Fórum das Juventudes em Mudanças Climáticas em Niterói e Comitê Intersecretarial de Mudanças Climáticas (COMCLIMA). Portal de indicadores (ObservaNit) e repositório de dados (SIGeo). Participação em redes climáticas transnacionais. Substituição das lâmpadas na iluminação pública por lâmpadas LED
Objetivos Estratégicos Preliminares	Promover iniciativas de eficiência energética e geração distribuída nos equipamentos da PMN. Fortalecer o programa de educação ambiental e climática nas escolas em articulação com as diversas secretarias, autarquias e concessionárias. Implementar sistema de monitoramento das emissões e acompanhamento das ações climáticas. Capacitar a equipe da PMN para incorporar a lente climática nas suas diversas áreas de atuação. Fomentar construções sustentáveis e uso de tecnologias verdes em edificações novas e existentes. Impulsionar a transição energética no município. Promover desenvolvimento econômico reduzir desigualdades.

Metas do plano

A partir da análise da caracterização, do diagnóstico e do prognóstico, em consonância com a visão, as diretrizes e os desafios, potencialidades e objetivos de cada eixo estratégico, foram elaboradas as metas para o Plano, que são apresentadas no Quadro 6.

ID DA META	DESCRIÇÃO DA META	META 2030	META 2040	META 2050
M1	Alcançar 100% de redução das emissões liquidas de CO2e	34%	40%	100%
M2	Aumentar a participação dos modos ativos (a pé e bicicleta)	46%	48%	50%
M3	Aumentar a participação do transporte coletivo	33%	35%	36%
M4	Substituir a frota de transporte coletivo por veículos de baixa emissão	20%	50%	100%
M5	Elevar o desvio de resíduos do aterro para tratamento adequado	60%	70%	90%
M6	Renovar a iluminação pública com lâmpadas de LED	100%	100%	100%
M7	Ampliar e reestruturar o sistema de drenagem, priorizando o uso de Soluções baseadas na Natureza	80%	90%	95%
M8	Recuperar áreas degradadas	15 ha	45 ha	75 ha
M9	Reduzir o déficit habitacional	3,5%	1,8%	1%
M10	Universalizar a coleta e tratamento de esgoto	97%	98%	99%

ID DA META	DESCRIÇÃO DA META	META 2030	META 2040	META 2050
M11	Elevar índice de balneabilidade das praias	70%	85%	95%
M12	Ampliar sequestro de carbono na cidade por meio da arborização urbana	10%	23%	36%
M13	Manter o abastecimento de água da população em 100%	100%	100%	100%
M14	Recuperar e aproveitar o biogás das ETEs Camboinhas, Itaipu e Toque Toque	12%	60%	60%
M15	Ampliar áreas protegidas na cidade	85 ha	90 ha	100 ha
M16	Ampliar o uso de geração de energia elétrica renovável distribuída no município.	17,1%	18,5%	20%
M17	Ampliar o uso de tecnologias de monitoramento na Gestão de Risco de Desastres	15%	65%	100%
M18	Reduzir a desigualdade econômica	15%	25%	40%
M19	Aumentar a resiliência do município frente às mudanças climáticas	30%	70%	85%

ID DA META	DESCRIÇÃO DO INDICADOR DE REFERÊNCIA	OBSERVAÇÕES
M1	Percentual de redução de emissões em relação ao ano base (2018)	Meta para 2050 estipulada com base no compromisso Race to Zero e Acordo de Paris. Metas intermediárias estipuladas de acordo com o Cenário Ambicioso de Emissões.
M2	Divisão Modal - Percentual do total de deslocamentos diários realizados por modos ativos (a pé e bicicleta)	
M3	Divisão Modal - Percentual do total de deslocamentos diários realizados por transporte coletivo	
M4	Percentual da frota de transporte coletivo substituída por veículos de baixa emissão	
M5	Percentual do total de resíduos secos e orgânicos enviados para tratamento adequado	
M6	Percentual das lâmpadas de iluminação pública substituídas por tecnologia LED	Para 2040 e 2050 o percentual é relativo à manutenção contínua de 100% da iluminação com LED.
M7	Percentual da área urbana atendida por sistema de drenagem, quando possível associado a SBNs	
M8	Área verde total recuperada em hectares	
M9	Percentual de pessoas inscritas no Cadastro Único e na SMHRF que não possuem imóvel próprio, residem em área de risco e/ou imóveis inadequados	
M10	Percentual da população atendida por coleta e tratamento de esgoto	

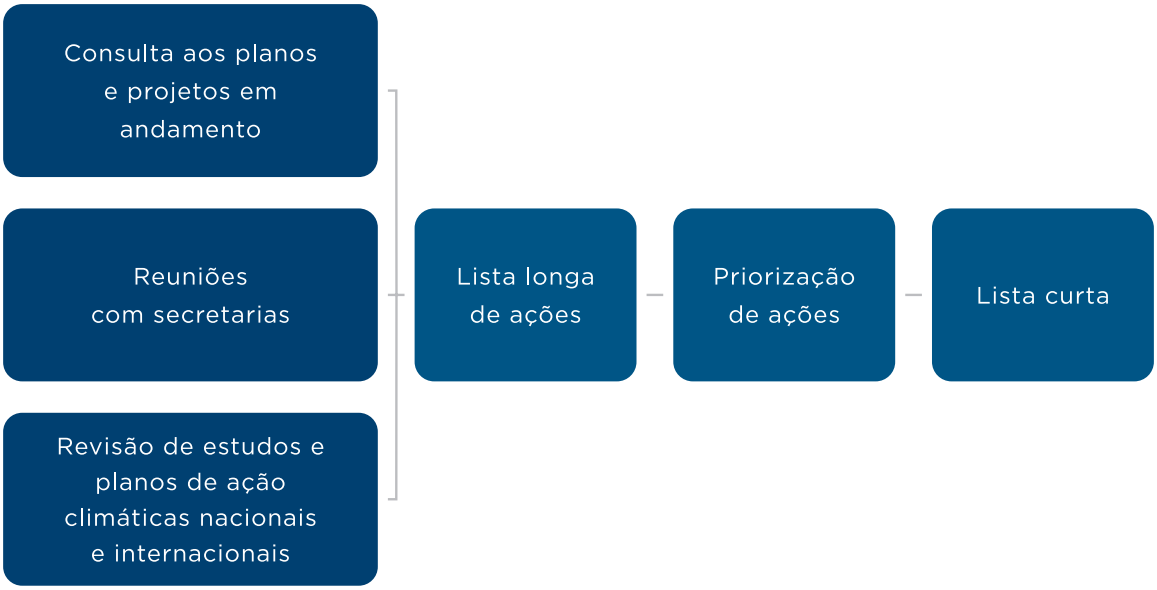
ID DA META	DESCRIÇÃO DO INDICADOR DE REFERÊNCIA	OBSERVAÇÕES
M11	Percentual das praias da cidade em condições de balneabilidade	
M12	Percentual definido a partir do quantitativo de mudas a serem plantadas nas vias públicas	
M13	Percentual da população com abastecimento público de água potável	Para 2040 e 2050, o percentual é relativo à manutenção contínua do índice de 100% de abastecimento de água.
M14	Percentual do gás produzido nas três estações que é capturado e aproveitado	A estimativa projeta a implementação de captura e aproveitamento de biogás nas ETEs de Camboinhas (a partir de 2030), Toque Toque (a partir de 2035) e Itaipu (a partir de 2040), considerando uma eficiência de captura de 60%.
M15	Áreas protegidas ampliadas em hectares	
M16	Percentual de energia elétrica consumida no município produzida por geração distribuída renovável	
M17	Percentual de ampliação de tecnologias para gestão de risco de desastres	
M18	Percentual de redução da desigualdade econômica atingido	
M19	Percentual de aumento na cultura de resiliência da população	

Os horizontes temporais do plano levam em conta os marcos temporais internacionais da agenda ambiental e climática. O Acordo de Paris estipula que o mundo deve atingir emissões líquidas zero até 2050 para tentar manter a elevação da temperatura média global em até 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais. A curto prazo, existe o compromisso de atingir os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) até o ano de 2030. O Quadro 7 apresenta a delimitação dos horizontes temporais, incluindo um marco intermediário em 2040.

Priorização de ações[5]

A fim de cumprir as diretrizes, objetivos estratégicos e metas estabelecidas para o plano, foi definida uma estratégia de priorização, ilustrada na Figura 8. O primeiro passo foi a elaboração de uma Lista Longa, composta por 114 ações. O levantamento se deu por meio de extensa revisão dos planos, políticas, legislações e programas do município, reuniões com as secretarias e representantes da sociedade civil, estudos comparativos com planos de outras cidades e guias de ação climática. Destaca-se a oficina presencial que ocorreu em 10 de maio de 2024, no Parque das Águas, cujo intuito foi reunir representantes governamentais, academia, setor privado e sociedade civil para apresentar o Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência de Niterói e receber sugestões e contribuições de todas as partes interessadas. A oficina contou com a participação de representantes da Defesa Civil, Câmara Municipal, SMU, SME, SMARHS, SMCS, UFF, UERJ, Niterói de Bicicleta, Bike Anjo, Associação de Clubes de Niterói, entre outros.

[5] A metodologia para priorização das ações teve seu texto adaptado para o presente trabalho com base nos projetos já realizados pela WayCarbon para outras cidades brasileiras.



A partir da Lista Longa, foi desenvolvida uma análise criteriosa para compilar as ações e buscar conexões entre elas, visto que algumas estavam presentes em mais de um instrumento do município, chegando-se a uma lista intermediária com 46 ações. Para a priorização, foi utilizada uma ferramenta desenvolvida pela WayCabon com base na Ferramenta de Seleção e Priorização de Ações da C40 (C40, 2020) e na ferramenta CLIMACT Prio (Cities Alliance, 2016).

A ferramenta aplica a metodologia de análise multicritério, na qual as ações são avaliadas segundo critérios e pesos definidos, que refletem o impacto, viabilidade e co-benefícios da ação. A seleção dos critérios (Quadro 8) foi feita com base na análise das diretrizes estabelecidas para o plano e das variáveis analisadas no diagnóstico, além da comparação com outros planos de ação climática. O detalhamento da priorização é apresentado no Apêndice A.

O resultado da priorização é uma Lista Curta com 32 ações prioritárias, sendo que 15 delas são transversais, 9 estão focadas em mitigação de emissões de GEE e 8 na adaptação aos efeitos da mudança do clima. A compilação e detalhamento dessas ações é feita no capítulo 5. Destaca-se que após a priorização foram realizadas 15 reuniões contemplando 24 secretarias e entidades para refinar o detalhamento das ações.

CATEGORIA	CRITÉRIO	DESCRIÇÃO	PESO
Impacto	Efetividade Mitigação	Avalia o potencial da ação para reduzir emissões de GEE em relação às fontes de emissão endereçadas.	2
	Efetividade Adaptação	Avalia o potencial da ação para a redução da sensibilidade e/ou aumento da capacidade adaptativa em relação às ameaças endereçadas.	
Viabilidade	Governança da cidade	Avalia a viabilidade de implementação da ação pelo governo municipal ou a necessidade de articulação com outra instituição. Contempla também avaliação do alinhamento da medida com os instrumentos de planejamento em vigor no município.	1
Cobenefícios	Serviços Ecossistêmicos	Avalia se a ação promove os serviços ecossistêmicos, ou seja, com benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais.	1
	Qualidade do ar	Avalia se a ação contribui para a redução da concentração de poluentes atmosféricos na atmosfera e, consequentemente, para a melhoria da qualidade do ar.	
	Qualidade da água	Avalia se a ação contribui para a melhoria da qualidade da água.	
	Justiça Climática	Avalia em que medida a ação reduz desigualdades sociais baseadas em raça, gênero, renda e região.	

Estimativa de custo

A estimativa de custo das ações foi realizada por meio de uma classificação quanto à ordem de grandeza do custo, aqui definido como os valores dos investimentos necessários, considerando a realidade orçamentária municipal, para que as ações do Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência sejam desenvolvidas.

FAIXA DE INVESTIMENTO	CARACTERÍSTICAS	EXEMPLOS	ORDEM DE GRANDEZA
Investimento Baixo ($)	Medidas que podem ser feitas com a própria equipe da prefeitura e recursos correntes, a partir de mudanças de gestão, realocações. Em geral, medidas não estruturais.	Medidas institucionais, como criação de leis, decretos, planos, diretrizes e programas de incentivo; Medidas de gestão, como a criação de forças-tarefa entre secretarias de governo; Medidas de sensibilização e informação juntos às comunidades, como residentes de áreas de risco e escolas; Medidas pontuais, voltadas para uma área específica da cidade.	Até R$ 1.000.000
Investimento Médio ($$)	Medidas que exigem a elaboração e implantação de um programa, com um custo extra ao orçamento, associado à compra de equipamentos, contratação de pessoal adicional ou consultoria especializada.	Realização de diagnósticos que demandam levantamentos de campo; Desenvolvimento de programas de monitoramento informatizado; Ampliação do acesso e da qualidade de serviços públicos.	Entre R$ 1.000.000 e R$10.000.000

Investimento Alto ($$$)	Projetos estruturais grandes, que exigem elaboração de projetos complexos e implantação de obras.	Intervenções físicas significativas e implantação de equipamentos urbanos, como ampliação da rede de saneamento básico, obras de drenagem e reformas no setor de mobilidade; Investimento em inovações tecnológicas recentes e avançadas.	Acima de R$ 10.000.000

Para compor a base das faixas de investimento, foram avaliados os valores de ações propostas e/ou existentes presentes no Plano Plurianual de Ação (2022-2025). O Quadro 9 apresenta as faixas de investimento utilizadas, suas características, exemplos e ordem de grandeza.

Conforme apresentado no Quadro 9, as medidas institucionais, a exemplo de criação de decretos, grupos de força-tarefa e programas de sensibilização junto às comunidades foram classificadas com investimento baixo ($). Isto se deve ao fato de serem desempenhadas pelos servidores e contempladas pelo orçamento de pessoal. Já as medidas que exigem uma demanda de campo, como elaboração de diagnósticos, desenvolvimento de programas de monitoramento informatizado e ampliação de serviços públicos, possuem um custo maior, classificado como investimento médio ($$), devido à compra de equipamentos e contratação de equipe adicional ou consultoria especializada.

Por fim, as atividades que envolvem intervenção física e implantação de equipamentos urbanos, como ampliação da rede de saneamento, obras de mobilidade e investimento em inovações tecnológicas de grande porte, receberam classificação de investimento alto ($$$). São medidas que demandam maior planejamento e mobilização de recursos.



UM PLANO DE AÇÃO: AÇÕES PRIORITÁRIAS

Atualmente, o setor de transportes é responsável pela maior parte das emissões de gases de efeito estufa do município. Neste sentido, o eixo estratégico **Desenvolvimento Urbano Sustentável** inclui ações para promover modos de transporte mais sustentáveis, como caminhar, andar de bicicleta e utilizar o transporte coletivo, reduzindo a dependência de veículos individuais e, consequentemente, as emissões tanto de GEE como de outros poluentes atmosféricos.

As iniciativas de requalificação urbana possuem um papel-chave, incluindo tanto as intervenções em andamento na área central como a sua expansão para as centralidades e eixos de estruturação viária definidos pelo Plano Diretor, promovendo um desenvolvimento urbano equilibrado e inclusivo. Neste contexto, o projeto Parque Orla Piratininga (POP), se destaca pela integração de infraestrutura verde e ações abrangentes de urbanização. Dada a importância dos sistemas lagunares para os serviços ecossistêmicos prestados no território do município, está em elaboração para implementação de projeto semelhante na Lagoa de Itaipu.

O déficit habitacional é um dos principais fatores de vulnerabilidade de vários dos riscos climáticos. Logo, garantir o direito à moradia digna e segura é uma prioridade deste eixo, com ações voltadas para aumentar a oferta de habitação de interesse social e melhorar as condições de vida em comunidades vulneráveis.

Outra frente, associada aos projetos de requalificação urbana, é a universalização do saneamento básico, com soluções de coleta de esgoto e resíduos adaptadas para a realidade das comunidades, atualmente as regiões mais carentes desses serviços. A expansão da coleta seletiva, com aumento do desvio de resíduos dos aterros sanitários, visa reduzir as emissões desse setor, que é o segundo mais representativo no inventário de emissões de GEE da cidade. Uma das principais estratégias para aumentar o índice de reciclagem é o incentivo às cooperativas de catadores, que possui efeitos positivos para a geração de renda e justiça climática. O desenvolvimento de projetos de energia renovável e reaproveitamento de resíduos visam potencializar ainda mais a redução das emissões de GEE e promover a economia circular.

O eixo estratégico **Resiliência e Qualidade de Vida** tem como pilares essenciais a recuperação e preservação do ambiente natural. O manejo sustentável dos recursos hídricos é abordado através da expansão das ações de recuperação de bacias hidrográficas e da promoção de uma gestão integrada. A expansão das ações de arborização urbana e a recuperação de áreas degradadas, associadas ao fortalecimento do programa de controle e conservação de territórios protegidos, visam promover serviços ecossistêmicos vitais, como a regulação do clima e a melhoria da qualidade do ar.

Para enfrentar os desafios dos eventos climáticos extremos, este eixo fortalece as políticas de monitoramento, prevenção e resposta da Defesa Civil, incluindo a criação do Centro de Resiliência Municipal, além de promover a segurança das encostas com ações de contenção e drenagem. A ampliação e a reestruturação do sistema de drenagem urbana, priorizando Soluções baseadas na Natureza (SBN), são essenciais para mitigar os riscos de inundações fluviais e movimentos gravitacionais de massa.

A saúde pública é uma prioridade, com o desenvolvimento de um abrangente diagnóstico e plano estratégico de Mudança do Clima e Saúde, que visa qualificar a rede de atenção à saúde para lidar com os eventos exacerbados pela crise climática, como as ondas de calor. Há uma ação específica para o monitoramento e combate às arboviroses, por meio do método Wolbachia e campanhas de conscientização para reduzir a incidência de doenças transmitidas por vetores, como dengue e zika.

Por fim, este eixo inclui a realização de estudos para avaliar a viabilidade de medidas de adaptação ao aumento do nível do mar, ao mesmo tempo que fomenta ações já em andamento, como a restauração de manguezais. O conjunto de todas essas ações contribui para criar um ambiente urbano mais verde e saudável, beneficiando a biodiversidade e a população local.

O eixo estratégico **Engajamento e Inovação** apresenta um conjunto de medidas que impulsiona a ação climática inovadora e inclusiva, com medidas que envolvem setor público, setor privado e a sociedade civil. A implementação de um programa de modernização e ecoeficiência nos serviços públicos busca aumentar a sua eficiência energética e operacional, reduzindo o impacto ambiental das operações governamentais. Já o fomento a construções sustentáveis e ao uso de tecnologias verdes em edificações novas e existentes visa tornar as edificações mais resilientes e eficientes em termos de consumo de eletricidade e outros combustíveis.

Para o setor privado, está previsto o estabelecimento de padrões de emissão mais restritivos e a criação de mecanismos de incentivo para a transição energética. Dada a importância do setor de petróleo e gás na economia local, a prefeitura tem um papel estratégico no mapeamento de oportunidades advindas dessa transição, em articulação com o Estado e municípios vizinhos.

Para garantir um acompanhamento transparente e eficaz da implementação do plano, será feito um monitoramento contínuo de emissões de GEE e da implementação das ações climáticas. Espaços de articulação intersetorial e participação popular, como o Comite Intersecretarial do Clima (COMCLIMA) e os fóruns de mudança do clima, serão consolidados e fomentados para assegurar que a política climática seja inclusiva e representativa.

O engajamento da comunidade e a educação ambiental e climática são pilares fundamentais deste eixo. Programas de educação ambiental e climática serão promovidos e ampliados para aumentar a conscientização e capacitar os cidadãos e o corpo técnico da prefeitura. Visando reduzir as desigualdades sociais e a vulnerabilidade da população, o eixo abrange a consolidação da Moeda Social Araribóia. O Programa Municipal de Agroecologia Urbana também contribui com esse impacto positivo, ao mesmo tempo que promove a segurança alimentar e os serviços ecossistêmicos.

As ações priorizadas estão apresentadas no Quadro 10 e, na sequência, detalhadas em fichas de ação no subitem 5.3.

EIXO	Nº	NOME DA AÇÃO	PRAZO
Desenvolvimento Urbano Sustentável	1	Expandir infraestrutura e promover melhoria da eficiência, integração e acessibilidade do transporte público	Longo Prazo (até 2050)
	2	Implementar programa de priorização e incentivo à mobilidade ativa	Curto Prazo (até 2030)
	3	Estudar e promover alternativas para desincentivar o uso do transporte individual	Médio Prazo (até 2040)
	4	Aumentar oferta de habitação de interesse social e promover melhoria das condições de habitação em comunidades	Médio Prazo (até 2040)
	5	Executar requalificação Urbana da Área Central e expandir programas de requalificação urbana para outras centralidades	Médio Prazo (até 2040)
	6	Concluir a construção do Parque Orla Piratininga - POP e implementar Projeto Parque da Orla da Lagoa de Itaipu - POLI	Médio Prazo (até 2040)
	7	Fomentar ações de universalização do saneamento nas comunidades e regularização sanitária	Curto Prazo (até 2030)
	8	Expandir e incentivar coleta seletiva	Curto Prazo (até 2030)
	9	Desenvolver projetos de energia renovável e reaproveitamento de resíduos	Médio Prazo (até 2040)
	10	Implementar projeto de incentivo às cooperativas de catadores de materiais recicláveis	Curto Prazo (até 2030)

EIXO	Nº	NOME DA AÇÃO	PRAZO
Resiliência e Qualidade de Vida	11	Expandir e monitorar as ações de arborização urbana e implementar refúgios climáticos	Curto Prazo (até 2030)
	12	Fortalecer Programa de Controle e Conservação de Áreas Protegidas	Curto Prazo (até 2030)
	13	Expandir ações de recuperação de bacias hidrográficas e promover gestão integrada dos recursos hídricos	Longo Prazo (até 2050)
	14	Expandir projetos de reflorestamento e recuperação de áreas degradadas	Curto Prazo (até 2030)
	15	Ampliar e reestruturar o sistema de drenagem, priorizando o uso de Soluções baseadas na Natureza	Curto Prazo (até 2030)
	16	Realizar obras para mitigação e adaptação frente às ameaças presentes no município.	Curtíssimo Prazo (até 2026)
	17	Criar o Centro de Resiliência Municipal e aprimorar sistema de monitoramento e alerta da Defesa Civil	Curtíssimo Prazo (até 2026)
	18	Atualizar e aprimorar protocolos e ações frente às mudanças do clima e aumentar a cultura de autoproteção da população	Curtíssimo Prazo (até 2026)
	19	Elaborar e implementar plano para o enfrentamento da elevação do nível do mar	Longo Prazo (até 2050)
	20	Combater e monitorar arboviroses	Curtíssimo Prazo (até 2026)
	21	Elaborar diagnóstico e Plano Estratégico de Mudança do Clima e Saúde	Curtíssimo Prazo (até 2026)

EIXO	Nº	NOME DA AÇÃO	PRAZO
Engaja-mento e Inovação	22	Implementar programa de modernização e ecoeficiência nos serviços públicos	Curto Prazo (até 2030)
	23	Fomentar construções sustentáveis e uso de tecnologias verdes em edificações novas e existentes	Curto Prazo (até 2030)
	24	Estabelecer padrões de emissão mais restritivos e mecanismos de incentivo para a transição energética	Curto Prazo (até 2030)
	25	Mapear oportunidades na transição energética	Curto Prazo (até 2030)
	26	Implementar monitoramento contínuo de emissões de GEE e ações climáticas	Curto Prazo (até 2030)
	27	Promover e ampliar os programas de educação ambiental e climática na cidade	Curtíssimo Prazo (até 2026)
	28	Consolidar espaços de articulação intersetorial e participação popular na política climática	Curtíssimo Prazo (até 2026)
	29	Implementar o Programa Municipal de Agroecologia Urbana de Niterói	Curto Prazo (até 2030)
	30	Consolidar a Moeda Social Araribóia como ferramenta de redução de desigualdades	Curto Prazo (até 2030)
	31	Estruturar o Fundo Municipal do Clima	Curtíssimo Prazo (até 2026)
	32	Criar o Observatório do Clima de Niterói	Médio Prazo (até 2040)

Cada ação será descrita em formato de fichas, contendo detalhes suficientes para que sejam implementadas pelas instituições responsáveis ou direcionadas por elas para a elaboração de projeto conceitual ou executivo para posterior implementação. Dentre os elementos que compõem a caracterização das ações, apresentados no Quadro 11, estão: categoria; descrição; status; prazo; faixa de investimento; instituições envolvidas; alinhamento com instrumentos existentes; indicadores; metas; subações; benefícios e cobenefícios da ação; sinergia com os diagnósticos; e integração com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). O 12 apresenta os símbolos utilizados nas fichas de ação e as fichas estão apresentadas logo na sequência.

ITEM DA FICHA	DESCRIÇÃO
Eixo Estratégico	Os eixos estratégicos foram definidos para servirem como pilares da Visão do Plano e promoverem sinergias e transversalidades entre as ações prioritárias. A descrição dos eixos está no subitem 5.1e os símbolos de cada eixo estão no Quadro 12.
Ação x (x: número da ação)	Apresenta o nome da ação e o número correspondente
Categoria	Classifica a ação em "Políticas, Planos e Programas" ou "Projetos e Medidas Estruturais".
Descrição	Contém o detalhamento sobre o contexto e panorama geral, bem como atividades decorrentes da ação.
Status	Situação atual da ação, sendo classificada em: (1) Proposição – ação proposta e que não está presente em nenhum plano vigente do município; (2) Planejada – Ações planejadas pelo município, previstas em algum plano, programa ou política, mas que ainda não estão em andamento; (3) Em execução – Ações que estão em andamento.
Prazo	Prazos delimitados para o Plano de Ação Climática, que são: Curtíssimo Prazo (até 2026), Curto Prazo (até 2030), Médio Prazo (até 2040) e Longo Prazo (até 2050). Ressalta-se que os prazos das ações foram estabelecidos de forma a também incluir os prazos das subações, as quais podem ter prazo menor do que os da ação principal.
Faixa de investimento	A faixa de investimento está dividida entre baixo, médio e alto, como apresentado no subitem 4.5.

ITEM DA FICHA	DESCRIÇÃO
Instituição líder	Sigla do principal departamento ou Secretaria responsável por implementar a ação e monitorá-la.
Instituições parceiras	Outras instituições que também irão colaborar com a implementação da ação e/ou seu monitoramento.
Alinhamento com instrumentos existentes	Qualquer instrumento (Planos, Programas, Políticas, Leis etc.) existente na cidade que tenha conexão com a ação, quando aplicável.
Indicadores	Os indicadores vão servir de base para o monitoramento da ação ao longo do seu período de implementação.
Metas	Uma ou mais metas que se conectam com a ação. As metas foram apresentadas no Quadro 6.
Subação	Ação específica que possui relação com a ação principal e a complementa, englobando mais atividades.
Instituição responsável (Subações)	Instituições líderes e parceiras responsáveis por implementar as subações.
Prazo (Subações)	Os prazos das subações apresentam um pouco mais de detalhamento que os das ações.
Setor de GEE	Aponta a relação entre a ação e o que foi identificado no Inventário de Emissão de GEE – setor ou setores de emissão de gases de efeito estufa relacionado(s) com a ação. Os símbolos estão representados no Quadro 12.
Risco Climático	Aponta a relação entre a ação e o que foi identificado na Análise de Riscos e Vulnerabilidades Climáticas – Risco(s) climático(s) relacionado(s) com a ação. Os símbolos estão representados no Quadro 12.

ITEM DA FICHA	DESCRIÇÃO
Cobenefícios	Pontos positivos resultantes da ação, considera outros impactos gerados pela ação climática em quatro áreas: serviços ecossistêmicos, qualidade do ar, qualidade da água e justiça climática.
ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável)	Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (ONU, 2022) são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Cada ação pode ter mais de um objetivo relacionado.

Fichas de ação

O resultado da priorização é uma Lista Curta com 32 ações prioritárias, organizadas nos eixos de Desenvolvimento Urbano Sustentável, Resiliência e Qualidade de Vida e Engajamento e Inovação, sendo que 15 delas são transversais, 9 estão focadas em mitigação de emissões de gases de efeito estufa e 8 na adaptação aos efeitos da mudança do clima. Cada uma dessas é melhor detalhada nas páginas contendo as fichas que se seguem.

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 1. EXPANDIR INFRAESTRUTURA E PROMOVER MELHORIA DA EFICIÊNCIA, INTEGRAÇÃO E ACESSIBILIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO	
Categoria	Projetos e Medidas Estruturais
Descrição	Esta ação combina uma série de medidas estruturais e não estruturais para melhorar a qualidade, eficiência e acessibilidade do transporte público, de forma a atrair mais usuários. A cidade já possui um sistema de alta capacidade - o BHLS Transoceânico, que conecta a Região Praias da Baía à Região Oceânica. O Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) prevê a implementação de um VLT que conectará a Região Norte a Praias da Baía, integrado ao BHLS existente. Outra medida de infraestrutura é a expansão das faixas exclusivas de ônibus, em conexão com a iniciativas das Ruas Completas. Para o sistema de ônibus existente, o PMUS prevê a atualização do plano operacional para maior eficiência e a integração tarifária com outros modos de transporte. Já existe lei aprovada para que a PMN subsidie até 30% do custo da tarifa, iniciativa que ainda deve ser operacionalizada. Está em operação a plataforma MobNit, que compila, sistematiza e divulga de forma pública os dados do transporte coletivo do município, com a perspectiva de futuramente incorporar indicadores sobre todo o sistema de mobilidade urbana de Niterói, auxiliando a sua gestão e aprimoramento. A integração entre os diferentes modos de transporte é uma prioridade, em especial com a iniciativa NitBike, sistema de transporte público por bicicletas implementado recentemente. Também é importante que seja fomentada a articulação com o governo do Estado do Rio de Janeiro e os municípios vizinhos para promover a integração metropolitana. Recentemente, a PMN enviou proposta para o PAC Mobilidade para a compra de 30 ônibus elétricos. Esta ação visa substituir 100% da frota por veículos de baixa emissão e prevê a inclusão de obrigações contratuais quando for renovada a concessão atual, que se encerra em 2032.
Status	Planejada
Prazo	Longo Prazo (até 2050)
Faixa de Investimento	Alto ($$$)
Instituição líder	SEMOBI

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 1. EXPANDIR INFRAESTRUTURA E PROMOVER MELHORIA DA EFICIÊNCIA, INTEGRAÇÃO E ACESSIBILIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO	
Instituições parceiras	NitTrans, SMU, ION, SEPLAG, SMF, EGP e SEXEC
Alinhamento com instrumentos existentes	Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Niterói (PMUS/2020) Plano Diretor de Niterói (2019)
Indicadores	Número de usuários do transporte público [unidade]; Percentual de viagens realizadas utilizando o transporte público coletivo [%]; Tempo médio de espera nos terminais [minutos]; Tempo médio de viagem do transporte coletivo [hora/minutos]; Pesquisa de satisfação com o usuário utilizando o sistema COLAB [nível de satisfação].
Metas	M1, M3 e M4

SUBAÇÕES	PRAZO
1.1. Implementar política de integração e subsídio tarifários.	Curtíssimo Prazo
1.2. Consolidar o Sistema de Gestão da Mobilidade de Niterói (MobNit) como ferramenta de monitoramento e suporte à implementação de políticas públicas.	Curtíssimo Prazo
1.3. Atualizar o plano operacional do transporte por meio da adequação de linhas e itinerários e otimização da gestão de frota e efetividade dos corredores exclusivos	Curtíssimo Prazo
1.4. Implementar BHLS Transoceânico Fase II e expandir faixas exclusivas.	Curtíssimo Prazo
1.5. Elaborar projeto e implementar VLT de Niterói.	Médio Prazo

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 1. EXPANDIR INFRAESTRUTURA E PROMOVER MELHORIA DA EFICIÊNCIA, INTEGRAÇÃO E ACESSIBILIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO	
SUBAÇÕES	**PRAZO**
1.6. Promover a modernização de toda a frota de transporte coletivo com veículos de baixa emissão	Médio Prazo
1.7. Promover articulação com o Estado e municípios vizinhos para integração metropolitana.	Longo Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
		

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 2. IMPLEMENTAR PROGRAMA DE PRIORIZAÇÃO E INCENTIVO À MOBILIDADE ATIVA	
Categoria	Projetos e Medidas Estruturais
Descrição	Esta ação visa implementar todo o conjunto de medidas previstas no PMUS para tornar a cidade mais atrativa e segura para o trânsito de ciclistas e pedestres, incentivando a transição modal para o transporte ativo. As ações do Programa Niterói de Bicicleta devem ser mantidas e ampliadas, com a expansão da rede cicloviária, infraestruturas de apoio e sistema de bicicletas compartilhadas. A requalificação dos passeios deve considerar aspectos como iluminação, arborização, acessibilidade, redução de velocidades e alterações viárias que promovam maior segurança. Estas iniciativas devem priorizar as centralidades definidas no Plano Diretor, bem como os eixos de estruturação viária que as conectam, e se alinhar aos projetos de requalificação urbana, em especial as Ruas Completas. Por fim, esta ação prevê a realização de campanhas educativas para promover a segurança viária e os deslocamentos por bicicleta e a pé, além da conclusão da elaboração do Plano Municipal de Segurança Viária (PMSV). Integrante da rede Urban95, Niterói publicou em 2023 o Plano Municipal da Primeira Infância, considerado na subação que visa consolidar e expandir ações de mobilidade para esse público. Entre as intervenções já realizadas, está o Programa Rotas Caminháveis para a Primeira Infância, em que as caminhadas até as escolas são valorizadas com elementos lúdicos que estimulam o desenvolvimento infantil.
Status	Em Execução
Prazo	Curto Prazo (até 2030)
Faixa de Investimento	Alto ($$$)
Instituição líder	SEMOBI
Instituições parceiras	NitTrans, EGP, SME, SECONSER, SMU
Alinhamento com instrumentos existentes	Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Niterói (PMUS/2020) Plano Diretor de Niterói (2019) Plano Municipal da Primeira Infância de Niterói (PMPI/2023)

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 2. IMPLEMENTAR PROGRAMA DE PRIORIZAÇÃO E INCENTIVO À MOBILIDADE ATIVA	
Indicadores	Plano Municipal de Segurança Viária publicado; Número de campanhas educativas relacionadas à mobilidade [unidade]; Percentual de viagens realizadas por bicicletas [%]; Número de viagens realizadas no sistema NIT-Bike [unidade]; Percentual de viagens a pé [%] Extensão total de vias cicláveis implantadas [km]; Extensão de calçadas acessíveis implantadas [km]; Número de paraciclos e bicicletários instalados [unidade].
Metas	M1 e M2

SUBAÇÕES	PRAZO
2.1. Concluir o Plano Municipal de Segurança Viária (PMSV) e realizar campanhas educativas para segurança viária e promoção do transporte ativo	Curtíssimo Prazo
2.2. Consolidar e expandir a abrangência da operação do NIT Bike - sistema de bicicletas compartilhadas.	Curtíssimo Prazo
2.3. Consolidar e expandir ações de mobilidade para a Primeira Infância.	Curto Prazo
2.4. Implementar programa de melhorias de infraestrutura para pedestres como iluminação, arborização e acessibilidade.	Curto Prazo

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 2. IMPLEMENTAR PROGRAMA DE PRIORIZAÇÃO E INCENTIVO À MOBILIDADE ATIVA	
SUBAÇÕES	**PRAZO**
2.5. Expandir a rede cicloviária e implementar programa contínuo de manutenção e aprimoramento da segurança e conforto das infraestruturas	Curto Prazo
2.6. Concretizar a duplicação do Bicicletário Araribóia e expandir a infraestrutura de estacionamento para bicicletas em toda a cidade, fomentando a intermodalidade.	Curto Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
		

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 3. ESTUDAR E PROMOVER ALTERNATIVAS PARA DESINCENTIVAR O USO DO TRANSPORTE INDIVIDUAL	
Categoria	Políticas, Planos e Programas
Descrição	Avaliar alternativas para desincentivar o uso do transporte motorizado individual e, assim, potencializar a transição modal para os modos ativos e coletivos. Entre as possibilidades estão o pedágio urbano, a restrição de acesso em certas áreas da cidade, taxas de congestionamento e aumento do custo do estacionamento em vias públicas. Uma intervenção já em estudo é a implantação da Zona Vermelha Icaraí, política de restrição de estacionamento em algumas ruas desse bairro, que poderia ser expandida para outras centralidades. Essas medidas devem estar alinhadas às iniciativas de remodelação das vias para privilegiar os transportes ativo e coletivo, com redução da disponibilidade de espaço viário para os modos individuais.
Status	Proposição
Prazo	Médio Prazo (até 2040)
Faixa de Investimento	Médio ($$)
Instituição líder	SEMOBI
Instituições parceiras	NitTrans, SMU
Alinhamento com instrumentos existentes	Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Niterói (PMUS/2020) Plano Diretor de Niterói (2019)
Indicadores	Extensão de engarrafamento nas horas de pico [km] Número de automóveis particulares no sistema viário [unidade] Percentual de viagens realizadas por transporte individual motorizado [%] Tempo médio de viagem do transporte individual particular [hora/minuto] Número de estudos e projetos realizados [unidade]

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 3. ESTUDAR E PROMOVER ALTERNATIVAS PARA DESINCENTIVAR O USO DO TRANSPORTE INDIVIDUAL	
Metas	M1, M2 e M3

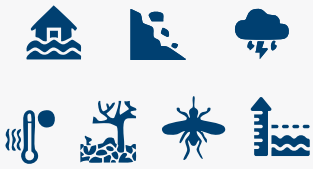
SUBAÇÕES	PRAZO
3.1. Implementar a Zona Vermelha de Icaraí, projeto de restrição de estacionamento no bairro	Curto Prazo
3.2. Ampliar iniciativas de restrição de estacionamento, avaliando sua implementação em outras centralidades.	Curto Prazo
3.3. Estudar alternativas de curto e médio prazo para desincentivar o uso do transporte individual, tais como restrição de acesso para carros particulares em determinadas áreas e taxa de congestionamento.	Médio Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
		

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 4. AUMENTAR OFERTA DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL E PROMOVER MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE HABITAÇÃO EM COMUNIDADES	
Categoria	Projetos e Medidas Estruturais
Descrição	Esta ação é importante para reduzir o déficit habitacional e, assim, reduzir a vulnerabilidade diante de diversos riscos climáticos. Promover a construção de moradias de qualidade para a população é uma das maneiras mais eficazes de contribuir para a redução do risco. Uma das frentes de atuação é a construção de unidades de habitação de interesse social, por meio de recursos próprios e do Programa Minha Casa, Minha Vida. Outra linha de ação se dá por meio de projetos de urbanização e regularização fundiária em comunidades. Também é importante estimular o retrofit em edificações antigas com o objetivo de restaurar e modernizar prédios antigos para adequá-los às normas construtivas em vigor e melhorar a eficiência energética, reduzindo perdas e consumo de energia. A lei 3.608/2021 estimula à produção habitacional na área central de Niterói por meio do retrofit.
Status	Em Execução
Prazo	Médio Prazo (até 2040)
Faixa de Investimento	Alto ($$$)
Instituição líder	SMHRF
Instituições parceiras	SMU, SEMOBI, ION, SMPDC, SEPLAG, SEXEC, SMASES, SMARHS, SMF e PGM
Alinhamento com instrumentos existentes	Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS/2012) Plano Diretor de Niterói (2019) Lei de Estímulo à produção Habitacional por meio da Requalificação de Imóveis (Retrofit) na Área Central de Niterói (Lei nº 3.608/2021)

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 4. AUMENTAR OFERTA DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL E PROMOVER MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE HABITAÇÃO EM COMUNIDADES	
Indicadores	Unidades habitacionais de interesse social construídas [unidades] Taxa de população urbana que reside em Aglomerados Subnormais [%] Coeficiente de unidades habitacionais regularizadas no ano [%] Comunidades que passaram por correção de danos em edificações [unidades] Coeficiente de melhoria habitacional [%] Edificações que passaram por retrofit [unidades]
Metas	M1, M2 e M3

SUBAÇÕES	PRAZO
4.1 Realizar diagnóstico sobre edificações antigas e subutilizadas em áreas urbanas e o seu potencial de reconversão para oferta de habitação de interesse social.	Curtíssimo Prazo
4.2. Criar incentivos financeiros e implementar projetos de retrofit de edificações antigas e subutilizadas em áreas urbanas para aumento da oferta de habitação.	Curto Prazo
4.3. Promover a construção de moradias seguras e projetos de intervenção urbana que priorizem as necessidades das comunidades.	Curto Prazo
4.4. Intensificar ritmo de construção de unidades habitacionais de interesse social.	Médio Prazo

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL		
AÇÃO 4. AUMENTAR OFERTA DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL E PROMOVER MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE HABITAÇÃO EM COMUNIDADES		
BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL		

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 5. EXECUTAR REQUALIFICAÇÃO URBANA DA ÁREA CENTRAL E EXPANDIR PROGRAMAS DE REQUALIFICAÇÃO URBANA PARA OUTRAS CENTRALIDADES	
Categoria	Projetos e Medidas Estruturais
Descrição	Esta ação visa expandir os programas que integram ações de esgotamento sanitário, drenagem pluvial, pavimentação, recuperação de calçadas e melhoria de acessibilidade, instalação de infraestrutura cicloviária, arborização e envolvimento da comunidade, por meio de educação ambiental e sanitária. Um primeiro passo é a definição de critérios de adaptação e resiliência para garantir que os projetos de requalificação urbana tenham viabilidade ambiental. É importante concluir o projeto de requalificação da área central já iniciado, que abrange a melhoria da infraestrutura de calçadas e pavimentos; revitalização de praças; criação de corredores culturais, construção de unidades habitacionais, plantio de árvores e instalação de infraestrutura cicloviária. Um dos destaques do projeto é a implementação do conceito de Ruas Completas em vias estratégicas com requalificação do sistema de drenagem local. Essas iniciativas devem ser implantadas em outras centralidades definidas pelo Plano Diretor, assim como ao longo dos eixos de estruturação viária. Em paralelo a isso, o Projeto Niterói Bem Cuidada envolve a revitalização e conservação dos espaços públicos e vem apresentando importantes resultados para a cidade, devendo, portanto, ser mantido e expandido. Desde 2013, foi realizada a conservação e revitalização de 20 parques e praças públicas de Niterói, além da implantação dos parques do Horto do Fonseca e de Itaipu e de dois Skate Parks. Também foram plantadas 2 mil árvores em vias urbanas e restingas e foi realizado o inventário ambiental da Ilha da Boa Viagem.
Status	Planejada
Prazo	Médio Prazo (até 2040)
Faixa de Investimento	Alto ($$$)
Instituição líder	SMU
Instituições parceiras	SECONSER, SMARHS, ION, SEMOBI

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 5. EXECUTAR REQUALIFICAÇÃO URBANA DA ÁREA CENTRAL E EXPANDIR PROGRAMAS DE REQUALIFICAÇÃO URBANA PARA OUTRAS CENTRALIDADES	
Alinhamento com instrumentos existentes	Programa Região Oceânica Sustentável (PRO-Sustentável) Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB/2020) Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Niterói (PMUS/2020) Niterói que Queremos (2013)
Indicadores	Comunidades atendidas com projetos de requalificação urbana implementados [unidades] Bairros atendidos com projetos de requalificação urbana [unidades] Quantidade de praças, edificações e vias requalificadas [unidades] Quantidade de Ruas Completas implementadas [unidades] Quantidade de praças e parques revitalizados no âmbito do Projeto Niterói Bem Cuidada [unidades]
Metas	M2 e M19

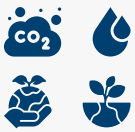
SUBAÇÕES	PRAZO
5.1. Definir critérios de adaptação e resiliência para projetos de requalificação urbana.	Curtíssimo Prazo
5.2. Concluir Projeto de Requalificação Urbana da Área Central.	Curto Prazo
5.3. Manter e ampliar o Projeto Niterói Bem Cuidada.	Curto Prazo
5.4. Avaliar, definir e priorizar outras áreas da cidade para requalificação urbana com foco nas centralidades e eixos de estruturação viária.	Curto Prazo

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL

AÇÃO 5. EXECUTAR REQUALIFICAÇÃO URBANA DA ÁREA CENTRAL E EXPANDIR PROGRAMAS DE REQUALIFICAÇÃO URBANA PARA OUTRAS CENTRALIDADES

SUBAÇÕES	PRAZO
5.5 Implementar projetos de requalificação urbana nas centralidades e ao longo dos eixos de estruturação viária.	Médio Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO

SETOR DE GEE	RISCO CLIMÁTICO	COBENEFÍCIOS
		

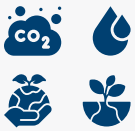
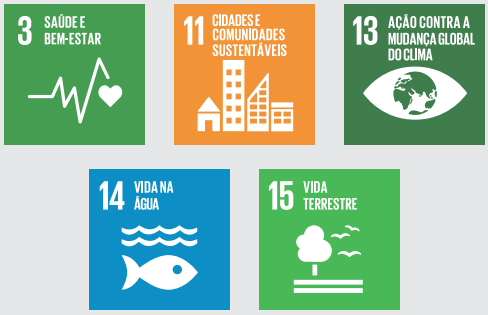
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 6. CONCLUIR A CONSTRUÇÃO DO PARQUE ORLA PIRATININGA - POP E IMPLEMENTAR PROJETO PARQUE DA ORLA DA LAGOA DE ITAIPU - POLI	
Categoria	Projetos e Medidas Estruturais
Descrição	O Parque Orla de Piratininga (POP) inclui estudos da dinâmica ambiental e hídrica, cadastro socioeconômico de moradores do entorno, elaboração e implantação de projetos de urbanização, pavimentação, drenagem pluvial, paisagismo, infraestrutura verde no entorno da Lagoa. Em 2023, foi entregue a primeira fase de obras e o POP foi contemplado com o Prêmio Firjan de Sustentabilidade 2023, na categoria Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos, ratificando sua importância para a cidade. É importante que seja implementado um programa de manutenção contínua no parque. Também está previsto o Projeto Parque da Orla da Lagoa de Itaipu (POLI), que visa implementar melhorias urbanísticas e de infraestrutura similares ao POP. O POLI inclui ações de urbanização, pavimentação, drenagem pluvial do entorno, paisagismo, infraestrutura de recuperação e recomposição vegetal na orla com implementação de ações de turismo. Também inclui a eliminação das ligações clandestinas de esgotos sanitários e conexão das residências ao SES.
Status	Em Execução
Prazo	Médio Prazo (até 2040)
Faixa de Investimento	Alto ($$$)
Instituição líder	SMCS
Instituições parceiras	ION, SEPLAG, SECONSER, SMU, SMARHS
Alinhamento com instrumentos existentes	Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB/2020)

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 6. CONCLUIR A CONSTRUÇÃO DO PARQUE ORLA PIRATININGA - POP E IMPLEMENTAR PROJETO PARQUE DA ORLA DA LAGOA DE ITAIPU - POLI	
Indicadores	Etapas da construção do POP finalizadas [unidades] Projeto POLI desenvolvido e aprovado Etapas da construção do POLI finalizadas [unidades] Estudos realizados para a criação de novos parques urbanos
Metas	M7, M8 e M19

SUBAÇÕES	PRAZO
6.1. Concluir a construção do Parque Orla Piratininga – POP, concretizar e garantir sua manutenção.	Curtíssimo Prazo
6.2. Elaborar projeto, instituir regulações necessárias e obter financiamento para implementar o Projeto Parque da Orla da Lagoa de Itaipu – POLI.	Curto Prazo
6.3. Avaliar o potencial e a viabilidade de criação de outros parques urbanos nos moldes do POP e do POLI.	Curto Prazo
6.4. Implementar Projeto Parque da Orla da Lagoa de Itaipu – POLI.	Médio Prazo

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL		
AÇÃO 6. CONCLUIR A CONSTRUÇÃO DO PARQUE ORLA PIRATININGA - POP E IMPLEMENTAR PROJETO PARQUE DA ORLA DA LAGOA DE ITAIPU - POLI		
BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL		

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 7. FOMENTAR AÇÕES DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO NAS COMUNIDADES E REGULARIZAÇÃO SANITÁRIA	
Categoria	Projetos e Medidas Estruturais
Descrição	A fim de universalizar a coleta e o tratamento de todo o esgoto gerado no município de Niterói, propõe-se que a Administração Municipal, em parceria com a Concessionária Águas de Niterói atue nas comunidades urbanas, assim como já vem ocorrendo na Região Oceânica, mais especificamente nas comunidades do Vale Verde, Cabrito e Coqueiro, todas localizadas às margens do Rio Jacaré. Para a universalização da coleta de resíduos, propõe-se expandir o projeto CLIN Comunidade Sustentável, que entre 2020 e 2022 contemplou 12 comunidades com a substituição de caçambas por coletores semienterrados em pontos estratégicos dessas áreas, facilitando a retirada dos resíduos. Essa ação também busca expandir as ações de regularização sanitária com a união dos projetos Se Liga e Ligado na Rede, que visam conectar as residências à rede de esgotamento sanitário. Essa união poderia incluir vistorias para verificação das conexões e fortalecimento da vertente social do projeto, que envolve o mapeamento de móveis do CadÚnico para fazer também a ligação interna.
Status	Em Execução
Prazo	Curto Prazo (até 2030)
Faixa de Investimento	Alto ($$$)
Instituição líder	CLIN e Águas de Niterói
Instituições parceiras	SMARHS, INEA, SECONSER, ION
Alinhamento com instrumentos existentes	Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB/2020)

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL

AÇÃO 7. FOMENTAR AÇÕES DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO NAS COMUNIDADES E REGULARIZAÇÃO SANITÁRIA

Indicadores	Percentual de cobertura da rede de esgotamento sanitário [%] Indicador de ligações irregulares de esgoto [%] Domicílios atendidos pelos projetos de regularização sanitária [unidade] Coletores semienterrados (moloks) implementados [unidade] Domicílios atendidos pelos projetos sociais de ligação interna à rede de esgotamento sanitário [unidade]
Metas	M5, M10 e M19

SUBAÇÕES	PRAZO
7.1. Expandir o Projeto CLIN Comunidade Sustentável para que todas as comunidades do município tenham coleta de resíduos adequada.	Curto Prazo
7.2. Executar ações de universalização do saneamento nas comunidades.	Curto Prazo
7.3. Expandir ações de regularização sanitária (projetos Se Liga e Ligado na Rede).	Médio Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO

SETOR DE GEE	RISCO CLIMÁTICO	COBENEFÍCIOS
		

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 8. EXPANDIR E INCENTIVAR COLETA SELETIVA	
Categoria	Projetos e Medidas Estruturais
Descrição	Esta ação visa fortalecer as ações de coleta seletiva na cidade, propiciando aumento da recuperação dos resíduos e reduzindo as emissões desse setor. Dentro de seu escopo, são previstas subações de ampliação da coleta seletiva porta a porta e implementação de Projeto de Coleta Domiciliar Conteinerizada, sendo esta implantada inicialmente em condomínios, conforme estabelece a legislação municipal, devendo ser expandida para as demais residências. Adicionalmente, são previstas a expansão do Projeto de Implantação de PEVs para a Coleta Multi-seletiva e dos programas de incentivo financeiro à coleta seletiva, como os pontos de entrega de resíduos da Ecoenel/Ecoclin, que reverte um valor a ser abatido da conta de energia, e a Moeda Social Recicle, em que a participação da população na coleta seletiva é recompensada com créditos que podem ser usados em aulas e passeios culturais.
Status	Em Execução
Prazo	Curto Prazo (até 2030)
Faixa de Investimento	Médio ($$)
Instituição líder	CLIN
Instituições parceiras	SMDHC, ECONIT, SME
Alinhamento com instrumentos existentes	Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB/2020)

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 8. EXPANDIR E INCENTIVAR COLETA SELETIVA	
Indicadores	Resíduos coletados via Coleta Domiciliar Conteinerizada [t] Resíduos coletados via coleta seletiva porta a porta [t] Resíduos coletados via PEVs [t] Relação entre quantidades da coleta seletiva e resíduos domiciliares [%] Índice de reciclagem dos resíduos secos [%] Atendimento à meta de reciclagem dos resíduos secos segundo PMSB [%] Taxa de recuperação de recicláveis em relação à quantidade de resíduos domiciliares e resíduos de limpeza urbana [%] Valor revertido em desconto na conta de energia por entrega de material reciclável nos pontos da Ecoenel/Ecoclin [R$] Créditos fornecidos como recompensa via Moeda Social Recicle [R$]
Metas	M1 e M5

SUBAÇÕES	PRAZO
8.1. Implementar Projeto de Coleta Domiciliar Conteinerizada.	Curto Prazo
8.2. Ampliar coleta seletiva porta a porta.	Curto Prazo
8.3. Expandir Projeto de Implantação de PEVs para a Coleta Multi-seletiva.	Curto Prazo
8.4. Expandir programas de incentivo financeiro à coleta seletiva (Moeda Social Recicle).	Curto Prazo

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL		
AÇÃO 8. EXPANDIR E INCENTIVAR COLETA SELETIVA		
BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL		

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 9. DESENVOLVER PROJETOS DE ENERGIA RENOVÁVEL E REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS	
Categoria	Projetos e Medidas Estruturais
Descrição	Esta ação visa desenvolver e implementar projetos de energia renovável, incluindo: biodigestor para tratamento de resíduos orgânicos e usina solar no aterro Morro do Céu; projeto Encosta Verde de usina solar no Morro Boa Vista; e captura e aproveitamento energético de biogás nas ETEs Camboinhas, Itaipu e Toque Toque. Além disso, esta ação busca estudar alternativas e propor projeto para tratar e reaproveitar o lodo produzido nas ETEs de Niterói, como compostagem, produção de tijolos e cerâmicas, ou destinação ao futuro biodigestor do aterro Morro do Céu.
Status	Planejada
Prazo	Médio Prazo (até 2040)
Faixa de Investimento	Alto ($$$)
Instituição líder	CLIN e SECONSER
Instituições parceiras	Águas de Niterói, Iniciativa privada, SEPLAG, SMCS, SMCTI, ECONIT
Alinhamento com instrumentos existentes	Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB/2020)
Indicadores	Energia gerada por meio do projeto energia renovável no Aterro Morro do Céu [kW] Energia gerada por meio do projeto Encosta Verde [kW] Energia gerada por meio do projeto captura e aproveitamento de biogás nas ETEs Camboinhas, Itaipu e Toque Toque [kW] Quantidade de lodo das ETEs reaproveitado [t]

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 9. DESENVOLVER PROJETOS DE ENERGIA RENOVÁVEL E REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS	
Metas	M1, M5 e M14

SUBAÇÕES	PRAZO
9.1. Implementar o projeto Encosta Verde (usina solar no Morro Boa Vista).	Curtíssimo Prazo
9.2. Elaborar projetos, criar regulações necessárias e definir modelo de implantação dos projetos de biodigestor e energia solar no Aterro Morro do Céu.	Curtíssimo Prazo
9.3. Incluir nas diretrizes da próxima concessão do serviço de esgotamento sanitário, a elaboração de estudos e projetos para implementar captura e aproveitamento de biogás e reaproveitamento do lodo nas ETEs.	Curto Prazo
9.4. Implementar projetos de energia renovável no Aterro Morro do Céu.	Curto Prazo
9.5. Garantir a implementação da captura e aproveitamento de biogás nas ETEs Camboinhas, Itaipu e Toque Toque.	Médio Prazo
9.6. Fomentar projeto de tratamento e reaproveitamento do lodo das ETEs.	Médio Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
		

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 10. IMPLEMENTAR PROJETO DE INCENTIVO ÀS COOPERATIVAS DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS	
Categoria	Políticas, Planos e Programas
Descrição	Medidas para melhorar as condições de trabalho e renda nos processos de triagem dos resíduos recicláveis secos realizado pela Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis do Morro do Céu. Inclui capacitação contínua dos catadores nas áreas de tecnologia, economia, gestão de negócios e planejamento, funcionamento e administração da Unidade de Triagem. O PMSB prevê a instalação de 5 novos galpões para atender a demanda da coleta seletiva porta-a-porta e PEVs, bem como a etapa inicial de triagem. Considera-se também no médio prazo a implantação de uma usina de triagem automatizada no município, garantindo assim o atendimento às metas progressivas de desvios dos resíduos recicláveis secos.
Status	Em execução
Prazo	Curto Prazo (até 2030)
Faixa de Investimento	Médio ($$)
Instituição líder	CLIN
Instituições parceiras	SMDHC e SMASES
Alinhamento com instrumentos existentes	Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB/2020)
Indicadores	Galpões de triagem instalados e devidamente equipados [unidades] Capacitações realizadas anualmente para os catadores de material reciclável [unidades] Remuneração média dos catadores de material reciclável [R$] Material reciclável separado e encaminhado para recicladoras [t]

DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	
AÇÃO 10. IMPLEMENTAR PROJETO DE INCENTIVO ÀS COOPERATIVAS DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS	
Metas	M1 e M5

SUBAÇÕES	PRAZO
10.1. Realizar capacitação contínua e criar mecaniSEMOBIs de incentivo econômico às associações de catadores.	Curtíssimo Prazo
10.2. Instalar os 5 novos galpões de triagem previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico.	Curto Prazo
10.3. Implementar usina de triagem automatizada.	Curto Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
	  	

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 11. EXPANDIR E MONITORAR AS AÇÕES DE ARBORIZAÇÃO URBANA E IMPLEMENTAR REFÚGIOS CLIMÁTICOS	
Categoria	Projetos e Medidas Estruturais
Descrição	Refúgios climáticos são equipamentos que contribuem para tornar os centros urbanos menos suscetíveis aos impactos das ondas de calor e secas, como a implantação de um parque com lagos para resfriamento. Esses refúgios podem incluir a implantação de: aspersores de água em praças públicas, piscinas públicas, estruturas ao longo das vias de deslocamento como sombreamento, local para descanso e bebedouros. Ainda, é importante realizar um trabalho contínuo de expansão da arborização urbana em todas as regiões do município, seguindo os métodos e diretrizes do Manual Técnico de Arborização Urbana e mantendo atualizado o censo da flora urbana na cidade (Projeto Arboribus).
Status	Proposição
Prazo	Curto Prazo (até 2030)
Faixa de Investimento	Médio ($$)
Instituição líder	SECONSER
Instituições parceiras	SMARHS, SMCS, SMS, SMU, NELTUR, SEMPAS
Alinhamento com instrumentos existentes	Programa de Arborização Urbana (2014) Manual Técnico de Arborização Urbana de Niterói (2020) Plano Diretor de Niterói (2019)
Indicadores	Quantidade de bebedouros públicos implantados por habitante em cada bairro [unidades] Número de árvores catalogadas na cidade [unidades] Aumento do número de árvores na cidade [%] Quantidade de refúgios climáticos implantados por região [unidades] Número de usuários dos refúgios climáticos

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA

AÇÃO 11. EXPANDIR E MONITORAR AS AÇÕES DE ARBORIZAÇÃO URBANA E IMPLEMENTAR REFÚGIOS CLIMÁTICOS

Metas	M12 , M13 e M19

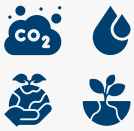
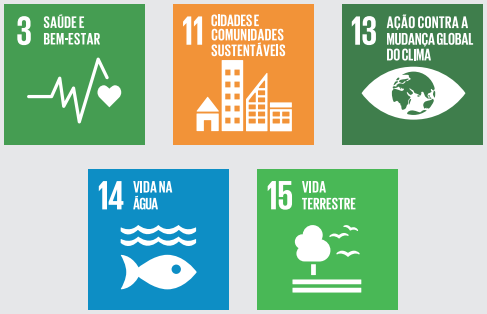
SUBAÇÕES	PRAZO
11.1. Consolidar o Projeto Arboribus como ferramenta de catalogação e monitoramento contínuo da quantidade, localização e estado das árvores em vias públicas.	Curtíssimo Prazo
11.2. Intensificar o ritmo de plantio de árvores em vias públicas, especialmente em regiões mais carentes de arborização, como as comunidades.	Curtíssimo Prazo
11.3. Instalar bebedouros gratuitos em locais de grande circulação de pedestres e ciclistas.	Curtíssimo Prazo
11.4. Realizar diagnóstico para identificar os locais com maior demanda e adequados para implementação de refúgios climáticos.	Curtíssimo Prazo
11.5. Implementar refúgios climáticos em todas as regiões da cidade.	Curto Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO

SETOR DE GEE	RISCO CLIMÁTICO	COBENEFÍCIOS
		
		

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 12. FORTALECER PROGRAMA DE CONTROLE E CONSERVAÇÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS	
Categoria	Políticas, Planos e Programas
Descrição	Áreas verdes protegidas são uma importante estratégia de conservação ambiental e manutenção dos serviços ecossistêmicos. Esta ação foca em realizar uma série de subações estratégicas em conjunto para ampliar a conservação ambiental em Niterói e potencializar seus benefícios, como a ampliação de áreas protegidas, a elaboração de planos de manejo de unidades de conservação e a capacitação de guias de ecoturiSEMOBI para fortalecer o turiSEMOBI sustentável.
Status	Planejada
Prazo	Curto Prazo (até 2030)
Faixa de Investimento	Médio ($$)
Instituição líder	SMARHS
Instituições parceiras	Guarda Ambiental, SECONSER, NELTUR, INEA, SEMPAS
Alinhamento com instrumentos existentes	Programa Niterói mais Verde (Niterói que Queremos e Decreto nº 11744/2014) Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428/2006) Programa Enseada Limpa (Niterói que Queremos) Plano Diretor de Niterói (2019)
Indicadores	Publicação do PMMA Publicação do inventário faunístico de Jurujuba Área conservada [m^2] Taxa de áreas de conservação [%] Taxa de áreas verdes [%] Número de treinamentos anuais para agentes de ecoturiSEMOBI Proporção de UCs com Plano de Manejo aprovado e publicado [%]
Metas	M15 e M19

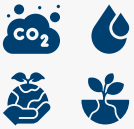
RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 12. FORTALECER PROGRAMA DE CONTROLE E CONSERVAÇÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS	
SUBAÇÕES	**PRAZO**
12.1. Concluir e publicar o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA).	Curtíssimo Prazo
12.2. Finalizar produção do inventário das espécies faunísticas da Enseada de Jurujuba.	Curtíssimo Prazo
12.3. Intensificar a fiscalização no Programa de Controle de Áreas Protegidas (Projeto de Olho no Verde).	Curtíssimo Prazo
12.4. Capacitar agentes de ecoturiSEMOBI e estabelecer regras claras e fiscalização da atividade.	Curtíssimo Prazo
12.5. Elaborar plano de manejo para todas as UCs e monitorar a execução dos já existentes.	Curto Prazo
12.6. Diagnosticar territórios prioritários para criação de novas áreas protegidas, incluindo inventários de fauna e flora.	Curto Prazo

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA		
AÇÃO 12. FORTALECER PROGRAMA DE CONTROLE E CONSERVAÇÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS		
BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL		

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 13. EXPANDIR AÇÕES DE RECUPERAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS E PROMOVER GESTÃO INTEGRADA DOS RECURSOS HÍDRICOS	
Categoria	Projetos e Medidas Estruturais
Descrição	A gestão integrada dos recursos hídricos com outros municípios pertencentes à mesma bacia ou Unidade Hidrológica de Planejamento (UHP) contribui para que as águas sejam gerenciadas de maneira mais eficaz, incluindo questões relacionadas à poluição, ao tratamento e consumo, e à recuperação dos corpos d'água. Assim, promove-se uma maior qualidade ambiental e são potencializados os impactos na saúde e os serviços ecossistêmicos, além de contribuir com a adaptação aos riscos de secas meteorológicas. A recuperação de bacias é inspirada na expansão do que foi executado no Projeto de Renaturalização do Rio Jacaré para outros cursos d'água, incluindo ações como remoção de estruturas de canalização, recuperação das APPs e vegetação nativa, regularização fundiária, obras de saneamento ambiental em comunidades e organização de um Comitê Gestor da Bacia. Outra ação importante como referência que poderia ser expandida é o Parque Naturalizado do Baldeador, com foco na primeira infância.
Status	Proposição
Prazo	Longo Prazo (até 2050)
Faixa de Investimento	Alto ($$$)
Instituição líder	SMARHS
Instituições parceiras	ION, SEMOBI, SEXEC, SMRI, Águas de Niterói, CBH-BG, INEA
Alinhamento com instrumentos existentes	Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB/2020) Plano Diretor de Niterói (2019) Plano Estadual de Recursos Hídricos (2014)

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 13. EXPANDIR AÇÕES DE RECUPERAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS E PROMOVER GESTÃO INTEGRADA DOS RECURSOS HÍDRICOS	
Indicadores	Bacia requalificada [unidades] Resultados de monitoramento de qualidade da água [IQA] Número de eventos de inundações com perdas estruturais [unidades] Custo com perdas financeiras devido a eventos de inundações com perdas estruturais [R$]
Metas	M7, M8, M11 e M19

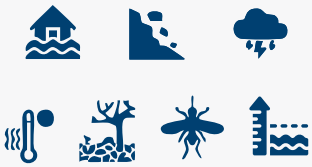
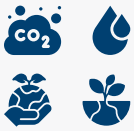
SUBAÇÕES	PRAZO
13.1. Realizar diagnóstico das sub-bacias do município com relação à qualidade ambiental dos cursos d'água e do seu entorno e às alternativas de recuperação.	Curto Prazo
13.2. Desenvolver e implantar projetos de recuperação de bacias hidrográficas em todas as regiões do município.	Longo Prazo
13.3. Promover articulação com os municípios vizinhos para a gestão integrada dos recursos hídricos na região.	Longo Prazo

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA		
AÇÃO 13. EXPANDIR AÇÕES DE RECUPERAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS E PROMOVER GESTÃO INTEGRADA DOS RECURSOS HÍDRICOS		
BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	3 SAÚDE E BEM-ESTAR 11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS 13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA 14 VIDA NA ÁGUA 15 VIDA TERRESTRE	

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 14. EXPANDIR PROJETOS DE REFLORESTAMENTO E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	
Categoria	Projetos e Medidas Estruturais
Descrição	Esta ação visa fomentar os diversos projetos de reflorestamento e recuperação de áreas degradadas. Uma iniciativa de destaque é o Projeto de Restauração Ecológica e Inclusão Social, que visa recuperar 203,1 ha de áreas essenciais para os ecossistemas em torno da Mata Atlântica no município, com financiamento do BNDES. Dados do ObservaNIT indicam que já foram recuperados 89 ha entre 2017 e 2023. As áreas prioritárias são o Parque Estadual da Serra da Tiririca, o Parque Natural Municipal de Niterói (PARNIT), Áreas de Preservação Permanente (APP) e na Reserva Extrativista Marinha de Itaipu. Entre os focos estão a restauração de restingas em Itacoatiara e a reintrodução da Juçara no PARNIT. Devem ser pensadas estratégias para expandir as áreas destinadas a recuperação, considerando o decreto de 2023 que cria a possibilidade de o município restaurar áreas particulares que estejam em áreas de APP. O viveiro de mudas da CLIN serve como base para o reflorestamento, recuperação de encostas e áreas degradadas e arborização de regiões da cidade, por isso é importante fomentá-lo com uma subação específica. Todas as mudas são produzidas a partir de resíduos de poda, já que este material é rico em nutrientes e auxilia no desenvolvimento das plantas. Além disso, ainda no escopo dessa ação, é importante realizar estudos focados no estoque de carbono florestal e de manguezais de Niterói para entender como a compensação e o estoque podem ser incluídos na compensação do Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência de Niterói no futuro.
Status	Em Execução
Prazo	Curto Prazo (até 2030)
Faixa de Investimento	Médio ($$)
Instituição líder	SMARHS
Instituições parceiras	SECONSER, SMCS, CLIN, SEAS-RJ, BNDES, UFF

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 14. EXPANDIR PROJETOS DE REFLORESTAMENTO E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	
Alinhamento com instrumentos existentes	Programa Niterói mais Verde (Niterói que Queremos e Decreto nº 11744/2014) Plano de Manejo do PARNIT (2021)
Indicadores	Área verde recuperada [ha] Quantidade de mudas de espécies da Mata Atlântica no viveiro da CLIN [unidades] Estudos realizados e publicados sobre o estoque de carbono de Niterói [unidades]
Metas	M8 e M19

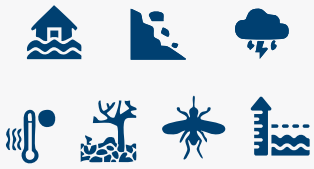
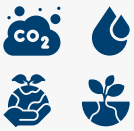
SUBAÇÕES	PRAZO
14.1. Realizar estudos focados no estoque de carbono florestal e de manguezais	Curtíssimo Prazo
14.2. Concluir e expandir o Projeto de Restauração Ecológica e Inclusão Social, com foco inicial no PARNIT, PESET, APPs e RESEX Marinha de Itaipu.	Curto Prazo
14.3. Fomentar a produção de mudas pelo Viveiro de Mudas da CLIN.	Curto Prazo

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA		
AÇÃO 14. EXPANDIR PROJETOS DE REFLORESTAMENTO E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		
BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL		

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 15. AMPLIAR E REESTRUTURAR O SISTEMA DE DRENAGEM, PRIORIZANDO O USO DE SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA	
Categoria	Projetos e Medidas Estruturais
Descrição	Um bom sistema de drenagem é capaz não apenas de reduzir os problemas relacionados a inundações e tempestades, mas também de promover melhorias ambientais, sobretudo se levadas em consideração as Soluções Baseadas na Natureza (SBN) no desenho desse sistema de drenagem. As SBN são abordagens que buscam enfrentar os desafios socioambientais por meio de princípios e processos inspirados no funcionamento da natureza, incluindo criação de áreas verdes urbanas, recuperação de ecossistemas e intervenções, como: jardins de chuva, telhados verdes, corredores verdes, parques lineares, entre outros. Assim, esta ação inclui a elaboração de manual com as principais diretrizes de projeto a serem adotados por bacia hidrográfica urbana para garantir padronização das estruturas a serem utilizadas, estudos e projetos em nível de bacias hidrográficas urbanas, incluindo diretrizes para a priorização e implantação de SBN. Também é importante mitigar os pontos de alagamento na cidade, com ações de requalificação da rede de microdrenagem existente, requalificação e/ou readequação das unidades de apoio da tubulação de microdrenagem e remoção de interferências. A manutenção preventiva apoiada por um programa de vistoria da rede de microdrenagem garante a eficiência do sistema e a prevenção de alagamentos e inundações. As medidas chamadas de controle na fonte em drenagem urbana, visam promover a redução e a retenção do escoamento pluvial de forma a qualificar os sistemas tradicionais de drenagem pluvial e ao mesmo tempo evitar as ampliações destes. Deve-se priorizar SBN ou alternativas como calçadas e sarjetas drenantes, pavimentos permeáveis e reservatórios de água da chuva. Adicionalmente, tendo em vista a necessidade de manutenção de informações quanto ao sistema de microdrenagem e de macrodrenagem urbana do município, propõe que seja realizado o levantamento da cobertura de drenagem em plataforma georreferenciada, elaborando-se o cadastro técnico do sistema, incluindo condutos, canais construídos, rios ou canais naturais e unidades acessórias do sistema, como bocas-de-lobo e caixas de inspeção.

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 15. AMPLIAR E REESTRUTURAR O SISTEMA DE DRENAGEM, PRIORIZANDO O USO DE SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA	
Status	Planejada
Prazo	Curto Prazo (até 2030)
Faixa de Investimento	Alto ($$$)
Instituição líder	ION e SEMOBI
Instituições parceiras	SEPLAG, CLIN, SECONSER, SMPDC, SEOP
Alinhamento com instrumentos existentes	Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB/2020) Plano Diretor de Niterói (2019)
Indicadores	Manual de drenagem elaborado e publicado Rede existente cadastrada [%] Cobertura do sistema de drenagem superficial [%] Cobertura do sistema de drenagem subterrânea [%] Implantação dos programas de drenagem [%] Investimentos per capita em drenagem urbana [R$] Ocorrência de alagamentos [unidades] Domicílios afetados por alagamentos [unidades] Requalificação ou manutenção executada na rede de microdrenagem [unidades] Obras de SbN executadas com foco na melhoria do sistema de drenagem [unidades] Taxa de áreas verdes urbanas [%]
Metas	M7, M8 e M19

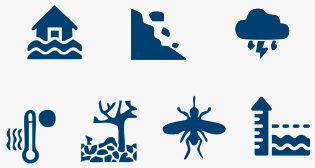
RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 15. AMPLIAR E REESTRUTURAR O SISTEMA DE DRENAGEM, PRIORIZANDO O USO DE SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA	
SUBAÇÕES	**PRAZO**
15.1. Elaborar e publicar o Manual de Diretrizes de Projeto para Drenagem Urbana.	Curtíssimo Prazo
15.2. Implementar Projeto de Controle de Escoamento na Fonte para retardar o escoamento pluvial.	Curtíssimo Prazo
15.3. Implementar Projeto de Cadastro da Rede de Drenagem Existente.	Curto Prazo
15.4. Implementar Programa de Redução dos Pontos de Alagamentos.	Curto Prazo
15.5. Implementar Programa de Vistoria Autônoma de Redes de Microdrenagem.	Curto Prazo
15.6. Ampliar e reestruturar o sistema de drenagem, priorizando o uso de Soluções baseadas na Natureza como áreas verdes urbanas e jardins de chuva.	Curto Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL		

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 16. REALIZAR OBRAS PARA MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO FRENTE ÀS AMEAÇAS PRESENTES NO MUNICÍPIO	
Categoria	Projetos e Medidas Estruturais
Descrição	As obras de contenção e drenagem de encostas são fundamentais para mitigar os riscos associados a movimentos gravitacionais de massa e evitar tragédias, principalmente durante os meses com maiores volumes de chuva. Desde 2013, importantes investimentos são realizados em programas de resiliência, que visam evitar e minimizar desastres naturais, e o investimento nessas ações deve ser mantido tendo em vista sua relação com riscos climáticos em Niterói. A Ação 16 também abarca o Projeto de Zeladoria em vias públicas, que realiza melhorias e manutenções em todas as áreas urbanas do município envolvendo principalmente canais e valas de drenagem e desobstruções em sistemas de microdrenagem, assim como reparos, manutenções e limpezas em vias públicas. Por fim, visando ampliar a ação climática na cidade, a ação abarca também a realização de obras de mitigação/adaptação em edificações no município.
Status	Em Execução
Prazo	Curtíssimo Prazo (até 2026)
Faixa de Investimento	Alto ($$$)
Instituição líder	SMPDC
Instituições parceiras	EGP, Defesa Civil Estadual, Corpo de Bombeiros, SECONSER, ION, CLIN, SEOP
Alinhamento com instrumentos existentes	Projeto Niterói Resiliente (Niterói que Queremos/2013) Plano Niterói Mais Resiliente (2021) Niterói 450 Anos Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB/2020)
Indicadores	Valor investido em obras de contenção e drenagem [R$] Valor investido em obras de urbanização [R$] Edificações beneficiadas por obras de mitigação/adaptação [unidades]

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 16. REALIZAR OBRAS PARA MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO FRENTE ÀS AMEAÇAS PRESENTES NO MUNICÍPIO	
Metas	M7 e M19

SUBAÇÕES	PRAZO
16.1. Manter e expandir ações de contenção e drenagem de encostas.	Curtíssimo Prazo
16.2. Manter e ampliar Projeto de Zeladoria em vias públicas.	Curtíssimo Prazo
16.3. Realizar obras de mitigação/adaptação em edificações.	Curtíssimo Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
		

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 17. CRIAR O CENTRO DE RESILIÊNCIA MUNICIPAL E APRIMORAR SISTEMA DE MONITORAMENTO E ALERTA DA DEFESA CIVIL	
Categoria	Projetos e Medidas Estruturais
Descrição	Recentemente, a Prefeitura de Niterói adquiriu um novo radar meteorológico que permite o monitoramento em tempo real. Além disso, foi lançado o Sistema de Detecção de Novas Construções em Áreas de Risco e Proteção Ambiental (DETEC), para identificar alterações de superfície nos limites do município, principalmente aquelas relacionadas ao avanço de edificações em áreas de risco a movimentos gravitacionais de massa e de proteção ambiental. Ainda há espaço para expandir a rede de estações meteorológicas, automatizar pluviômetros e instalar mais sirenes em localidades de risco. Adicionalmente, o município de Niterói planeja a construção do Centro de Resiliência Municipal, um grande centro de alta tecnologia focado na prevenção e resposta a desastres que pretende integrar os representantes de diversos órgãos municipais e estaduais para atuarem conjuntamente na promoção da resiliência na cidade. Em paralelo a isso, é importante fortalecer a integração do Centro de Monitoramento e Operações da Defesa Civil com outros órgãos estratégicos da cidade, como os Centros de Controle e Operação (CCO Mobilidade) e Ecoponte. Também é importante manter o registro sistematizado de eventos extremos e desastres, com informações detalhadas sobre as condições climáticas, impactos gerados e outras circunstâncias relevantes. Ainda, novas estações de monitoramento podem ser incluídas na cidade, com monitoramento da temperatura sobretudo em zonas de maior densidade demográfica; monitoramento do nível d'água para alagamentos/inundações; e monitoramento da qualidade do ar, incluindo, no mínimo, uma estação na Região Leste, uma em Pendotiba e uma na Oceânica, pois hoje essas regiões não contam com monitoramento. Recentemente, Niterói adquiriu três estações de qualidade do ar, as quais serão instaladas nos bairros Centro, Fonseca e Piratininga, abarcando, portanto, as regiões Praias as Baía, Norte e Oceânica.
Status	Planejada
Prazo	Curto Prazo (até 2030)
Faixa de Investimento	Alto ($$$)

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 17. CRIAR O CENTRO DE RESILIÊNCIA MUNICIPAL E APRIMORAR SISTEMA DE MONITORAMENTO E ALERTA DA DEFESA CIVIL	
Instituição líder	SMPDC
Instituições parceiras	SMARHS, SMCTI, EGP
Alinhamento com instrumentos existentes	Projeto Niterói Resiliente (Niterói que Queremos/2013) Plano Niterói Mais Resiliente (2021)
Indicadores	Construção do Centro de Resiliência (%) Plano de Ação Integrada criado e publicado (%) Instituir o Comitê Gestor do Centro de Resiliência (%) Edificações em construção em áreas de risco detectadas pelo DETEC [unidades] Estações meteorológicas instaladas e em funcionamento [unidades] Pluviômetros automatizados em funcionamento [unidades] Estações de monitoramento da qualidade do ar instaladas e em funcionamento [unidades] Estações de monitoramento da temperatura instaladas e em funcionamento [unidades] Sensores de monitoramento de nível d'água para alagamentos/inundações instalados e em funcionamento [unidades] Câmeras de Monitoramento instaladas e em funcionamento [unidades] Sensores de fogo em vegetação instalados e em funcionamento [unidades] Sensores de movimento de massa instalados e em funcionamento [unidades]
Metas	M17 e M19

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 17. CRIAR O CENTRO DE RESILIÊNCIA MUNICIPAL E APRIMORAR SISTEMA DE MONITORAMENTO E ALERTA DA DEFESA CIVIL	
SUBAÇÕES	**PRAZO**
17.1 Criar o Centro de Resiliência Municipal.	Curtíssimo Prazo
17.2. Expandir e aprimorar sistema de monitoramento e alerta da Defesa Civil.	Curtíssimo Prazo
17.3. Fortalecer integração intersetorial do Centro de Monitoramento e Operações da Defesa Civil.	Curtíssimo Prazo
17.4. Aprimorar o registro de eventos extremos e desastres, incluindo mais detalhes sobre as consequências das ocorrências.	Curtíssimo Prazo
17.5. Consolidar processos de sistematização, análise e divulgação dos dados monitorados.	Curtíssimo Prazo
17.6. Implantar novas estações de monitoramento da qualidade do ar, temperatura e nível d'água abarcando todas as regiões da cidade.	Curtíssimo Prazo
17.7. Fortalecer ações de prevenção e combate a incêndios florestais.	Curtíssimo Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL		

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 18. ATUALIZAR E APRIMORAR PROTOCOLOS E AÇÕES FRENTE ÀS MUDANÇAS DO CLIMA E AUMENTAR A CULTURA DE AUTOPROTEÇÃO DA POPULAÇÃO	
Categoria	Políticas, Planos e Programas
Descrição	O Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) é um importante instrumento de planejamento municipal para redução e gestão de riscos e está em fase de contratação para desenvolvimento pela Defesa Civil, devendo, portanto, ser finalizado e implementado. Já o Plano de Verão e Defesa Civil foca na prevenção e preparação de equipes para as chuvas de verão, além de informar como as pessoas podem se prevenir de possíveis desastres. Esse instrumento deve ser atualizado anualmente, refletindo mudanças nas condições climáticas, medidas tomadas pelo poder executivo e pontos de melhoria diagnosticados no plano anterior. Adicionalmente, com a intensificação de eventos extremos, é importante o município planejar o que deve ser feito quando tais eventos ocorrerem, como: ponto facultativo; indicação de locais para abrigo; suspensão de aulas; recomendações específicas para trabalhadores que ficam expostos ao ar livre; recomendações específicas para a população de rua; entre outras. Isso significa atualizar periodicamente os planos de contingência já elaborados e desenvolver aqueles que ainda não foram feitos. A elaboração de planos de contingência deve acompanhar as necessidades que surgem – um exemplo recente é a iniciativa da Defesa Civil de elaborar um protocolo voltado a períodos longos com falta de energia elétrica, devido ao grande impacto em várias dimensões da vida das pessoas, inclusive a saúde. Em paralelo a essas ações, a Prefeitura de Niterói deve fortalecer a atuação dos Núcleos de Defesa Civil (NUDECs), considerando a sua importância para a prevenção e resposta a desastres, além de expandir sua presença em comunidades ainda não atendidas. NUDECs são formados por grupos comunitários organizados em um distrito, bairro, rua, edifício, associação comunitária, entidade, entre outros, que participa de atividades de defesa civil como voluntário.
Status	Em Execução
Prazo	Curtíssimo Prazo (até 2026)
Faixa de Investimento	Médio ($$)

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 18. ATUALIZAR E APRIMORAR PROTOCOLOS E AÇÕES FRENTE ÀS MUDANÇAS DO CLIMA E AUMENTAR A CULTURA DE AUTOPROTEÇÃO DA POPULAÇÃO	
Instituição líder	SMPDC
Instituições parceiras	Corpo de Bombeiros
Alinhamento com instrumentos existentes	Projeto Niterói Resiliente (Niterói que queremos/2013) Plano Niterói Mais Resiliente (2021)
Indicadores	Plano Municipal de Redução de Riscos elaborado e publicado Plano de Verão e Defesa Civil atualizado e publicado Planos de Contingência existentes atualizados e publicados e novos planos criados em caso de surgimento de novas ameaças no município Plano de Contingência para eventos de ondas de calor elaborado e publicado Plano de Contingência para ressacas elaborado e publicado Política Municipal de Proteção e Defesa Civil atualizada e publicada Quantidade de NUDECs Comunidades criados [unidades] Quantidade de NUDECs Especialistas criados [unidades] Atualização dos NUDECs pré-existentes [unidades] Acessos no aplicativo Alerta DCNIT [unidades] Número de simulados realizados [unidades]
Metas	M19

SUBAÇÕES	PRAZO
18.1. Elaborar o Plano Municipal de Redução de Riscos.	Curtíssimo Prazo

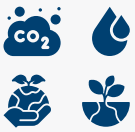
RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 18. ATUALIZAR E APRIMORAR PROTOCOLOS E AÇÕES FRENTE ÀS MUDANÇAS DO CLIMA E AUMENTAR A CULTURA DE AUTOPROTEÇÃO DA POPULAÇÃO	
SUBAÇÕES	**PRAZO**
18.2. Atualizar anualmente o Plano de Verão e Defesa Civil.	Curtíssimo Prazo
18.3. Atualizar periodicamente os Planos de Contingência (PLANCON) já elaborados para alagamentos, movimentos gravitacionais de massa, enxurradas, estiagem e incêndios.	Curtíssimo Prazo
18.4. Elaborar e publicar Planos de Contingência para eventos extremos ainda não contemplados: ondas de calor e ressacas/maré altas.	Curtíssimo Prazo
18.5. Atualizar e publicar a Política Municipal de Proteção e Defesa Civil.	Curtíssimo Prazo
18.6 Fortalecer e expandir atuação dos Núcleos de Defesa Civil (NUDECs).	Curtíssimo Prazo
18.7. Manter o aplicativo DCNIT atualizado frente às necessidades da população e incrementar sua divulgação.	Curtíssimo Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
		

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 19. ELABORAR E IMPLEMENTAR PLANO PARA O ENFRENTAMENTO DA ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO MAR	
Categoria	Políticas, Planos e Programas
Descrição	Desenvolver estudos locais em parceria com universidades e estabelecer uma estratégia para lidar com o risco do aumento do nível do mar visando a proteção das pessoas e infraestruturas da cidade. Em paralelo a isso, devem ser executadas subações de proteção e restauração de restingas e manguezais; expandir as ações de balneabilidade das praias (originalmente iniciadas com o Programa Enseada Limpa), incluindo ações de preservação de ecossistemas marinhos e promover articulação metropolitana para a despoluição da baía de Guanabara. A melhoria da balneabilidade das praias é um problema complexo, devido à diversidade de fontes que contribuem para a sua poluição. Portanto, é necessário aprofundar o diagnóstico sobre o problema, para obter dados que permitam a execução de políticas públicas efetivas, além de intensificar a articulação com muncípio vizinhos e as esferas estadual e nacional.
Status	Proposição
Prazo	Longo Prazo (até 2050)
Faixa de Investimento	Médio ($$)
Instituição líder	SMARHS e SMPDC
Instituições parceiras	SEXEC, Gabinete do Prefeito, SEMPAS, SMCS, SECONSER, Águas de Niterói, ION, SEMOBI, CLIN, INEA, SMRI, UFF
Alinhamento com instrumentos existentes	Niterói que Queremos Iniciativa da SMARHS Reuniões com as secretarias

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 19. ELABORAR E IMPLEMENTAR PLANO PARA O ENFRENTAMENTO DA ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO MAR	
Indicadores	Estudos realizados e publicados sobre o aumento do nível do mar em Niterói [unidades] Investimento no programa Enseada Limpa [R$] Investimento no programa Bandeira Azul nas Praias [R$] Índice de Balneabilidade das praias de Niterói [%] Áreas protegidas de manguezais [ha] Áreas recuperadas de manguezais [ha] Áreas protegidas de restingas [ha] Áreas recuperadas de restingas [ha]
Metas	M11 e M19

SUBAÇÕES	PRAZO
19.1. Elaborar plano para o enfrentamento da elevação do nível do mar.	Curto Prazo
19.2. Elaborar e implementar programa de proteção e restauração de manguezais.	Curto Prazo
19.3. Elaborar e implementar programa de proteção e restauração de restingas.	Curto Prazo
19.4 Avaliar viabilidade de obras de infraestrutura para proteção contra o aumento do nível do mar e implementar os projetos aplicáveis	Longo Prazo
19.5. Expandir medidas de gestão de praias, melhoria da balneabilidade e preservação de ecossistemas marinhos.	Longo Prazo
19.6. Promover articulação metropolitana para despoluição da baía de Guanabara.	Longo Prazo

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA		
AÇÃO 19. ELABORAR E IMPLEMENTAR PLANO PARA O ENFRENTAMENTO DA ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO MAR		
BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL		

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 20. COMBATER E MONITORAR ARBOVIROSES	
Categoria	Políticas, Planos e Programas
Descrição	Niterói já conta com 100% do território coberto pelo método Wolbachia, que reduz a capacidade do Aedes aegypti de transmitir o vírus da dengue, zika, chikungunya e febre amarela. Os números apontam a redução de cerca de 70% dos casos de dengue, 60% de Chikungunya e 40% de zika nas áreas onde houve a intervenção entomológica. É importante manter o programa e monitorar os resultados para o caso da necessidade de novas ações. Além disso, deve-se manter as abordagens tradicionais de monitoramento de focos de proliferação de vetores, visitas domiciliares e campanhas educativas.
Status	Em Execução
Prazo	Curtíssimo Prazo (até 2026)
Faixa de Investimento	Médio ($$)
Instituição líder	SMS
Instituições parceiras	Fiocruz
Alinhamento com instrumentos existentes	Plano Municipal de Saúde (2022)
Indicadores	Quantidade de campanhas educativas realizadas [unidades] Quantidade de visitas domiciliares para combate à dengue realizadas [unidades] Número de casos prováveis por arboviroses [unidades] Área do território de Niterói coberta pelo método Wolbachia [%]
Metas	M5, M13 e M19

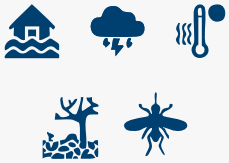
RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 20. COMBATER E MONITORAR ARBOVIROSES	
SUBAÇÕES	**PRAZO**
20.1. Manter e monitorar o Programa de Combate à Dengue, incluindo campanhas educativas e visitas domiciliares.	Curtíssimo Prazo
20.2. Garantir a cobertura de 100% do território da cidade pelo método Wolbachia.	Curtíssimo Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
		

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 21. ELABORAR DIAGNÓSTICO E PLANO ESTRATÉGICO DE MUDANÇA DO CLIMA E SAÚDE	
Categoria	Políticas, Planos e Programas
Descrição	A saúde humana é afetada de diversas maneiras pela mudança do clima e as atividades humanas envolvidas nesse processo. Alguns exemplos são os efeitos das ondas de calor, especialmente sobre a população idosa, a potencialização do efeito da poluição atmosférica sobre as doenças respiratórias e a intensificação da propagação de doenças transmitidas por vetores. A ação visa elaborar um diagnóstico profundo sobre saúde e mudança do clima no município de Niterói e desenhar um plano de ação para preparar a rede de saúde para a intensificação desses problemas. A Fiocruz possui um Observatório de Clima e Saúde focado em pesquisas sobre o tema e poderia ser um parceiro em potencial. Em paralelo a isso, devem ser identificados locais na cidade com potencial de servirem de abrigo para a população durante os eventos extremos. Os abrigos devem seguir critérios de resiliência na sua construção ou na adaptação de construções existentes, sendo que uma das possíveis medidas é o uso de energia proveniente de geração distribuída com sistema de armazenamento.
Status	Proposição
Prazo	Curtíssimo Prazo (até 2026)
Faixa de Investimento	Baixo ($)
Instituição líder	SMS
Instituições parceiras	SMASES, SMCS, Observatório de Saúde de Clima da Fiocruz, SMPDC
Alinhamento com instrumentos existentes	Plano Municipal de Saúde (2022)

RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA	
AÇÃO 21. ELABORAR DIAGNÓSTICO E PLANO ESTRATÉGICO DE MUDANÇA DO CLIMA E SAÚDE	
Indicadores	Diagnóstico sobre mudança do clima e saúde em Niterói realizado e publicado Plano de ação sobre mudança do clima e saúde em Niterói realizado e publicado Quantidade de capacitações e treinamentos para a rede de atenção básica realizados [unidades] Quantidade de espaços de abrigo para eventos extremos identificados, preparados e divulgados [unidades]
Metas	M19

SUBAÇÕES	PRAZO
21.1. Elaborar diagnóstico e plano de ação sobre mudança do clima e saúde.	Curtíssimo Prazo
21.2. Identificar áreas prioritárias para instalação de abrigos e espaços públicos capazes de incorporar essa função.	Curtíssimo Prazo
21.3. Orientar e qualificar a rede de atenção básica à saúde para atender situações exacerbadas pela crise climática.	Curto Prazo
21.4. Consolidar rede de abrigos para eventos extremos qualificados e disseminados por todas as regiões da cidade nas áreas prioritárias definidas.	Curto Prazo

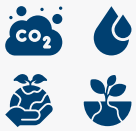
RESILIÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA		
AÇÃO 21. ELABORAR DIAGNÓSTICO E PLANO ESTRATÉGICO DE MUDANÇA DO CLIMA E SAÚDE		
BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
		

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 22. IMPLEMENTAR PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO E ECOEFICIÊNCIA NOS SERVIÇOS PÚBLICOS	
Categoria	Políticas, Planos e Programas
Descrição	Esta ampla ação visa realizar iniciativas capazes de melhorar a eficiência de recursos no setor público de Niterói, incluindo: uso de lâmpadas de LED em 100% da iluminação pública; manter e ampliar as ações de eficiência energética e energia renovável pela Águas de Niterói no setor de saneamento, modernização de equipamentos e operação do sistema de gestão de resíduos sólidos, elaborar plano de ação para expandir a geração de energia solar fotovoltaica em terrenos da prefeitura com base no diagnóstico do Niterói Solar; e fomentar a utilização do efluente tratado das estações de esgotamento sanitário de Niterói (ETE Camboinhas e Itaipu) para fins menos nobres, como lavagem de logradouros e serviços de jardinagem (Projeto Água de Reuso). Adicionalmente, é importante incluir nos termos de referência para elaboração e atualização de planos setoriais a obrigatoriedade de se realizar um diagnóstico mais aprofundado das interrelações do tema com a mudança do clima, considerando aspectos de mitigação, adaptação, resiliência e justiça climática no planejamento das ações. Esta ação busca incluir nos termos de referência para concessões futuras de serviços públicos, a obrigatoriedade de diagnosticar os impactos do serviço nas emissões de GEE e vulnerabilidade a eventos climáticos, subsidiando um plano de ação para mitigar emissões e/ou riscos. Da mesma forma, as licitações devem incorporar regras de baixa emissão e resiliência nas compras públicas.
Status	Em Execução
Prazo	Curto Prazo (até 2030)
Faixa de Investimento	Médio ($$)
Instituição líder	Administração Municipal, Águas de Niterói, CLIN
Instituições parceiras	SMCS, SECONSER, SEPLAG, SEMOBI, ION

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 22. IMPLEMENTAR PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO E ECOEFICIÊNCIA NOS SERVIÇOS PÚBLICOS	
Alinhamento com instrumentos existentes	Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB/2020) Plano Municipal de Cidade Inteligente, Humana e Sustentável (2022)
Indicadores	Energia gerada por meio de geração distribuída nas construções e terrenos da prefeitura [kW] Uso de lâmpadas de LED na iluminação pública da cidade [%] Proporção de combustíveis menos poluentes (etanol e biodiesel) utilizados nos veículos no setor de saneamento [%] Volume de efluente tratado nas ETEs Camboinhas e Itaipu reutilizado [m^3]
Metas	M11 e M19

SUBAÇÕES	PRAZO
22.1. Elaborar plano de ação para expansão da geração distribuída nos prédios e terrenos públicos sob administração da prefeitura.	Curtíssimo Prazo
22.2. Criar regulação para definir a obrigatoriedade de incorporar a agenda climática na atualização dos planos setoriais, concessões de serviços públicos e licitações.	Curtíssimo Prazo
22.3. Concluir modernização da iluminação pública para lâmpadas de LED.	Curto Prazo
22.4. Manter ações de eficiência energética e energia renovável no sistema de esgotamento sanitário e abastecimento de água.	Curto Prazo
22.5. Fomentar Projeto Água de Reuso das ETEs.	Curto Prazo

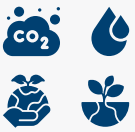
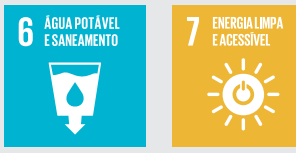
ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 22. IMPLEMENTAR PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO E ECOEFICIÊNCIA NOS SERVIÇOS PÚBLICOS	
SUBAÇÕES	**PRAZO**
22.6. Implementar programa de modernização da frota de veículos do sistema de gestão de resíduos sólidos.	Curto Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO 7 ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL 11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS 12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS 13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA	

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 23. FOMENTAR CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS E USO DE TECNOLOGIAS VERDES EM EDIFICAÇÕES NOVAS E EXISTENTES	
Categoria	Políticas, Planos e Programas
Descrição	Esta ação visa incentivar a construção e requalificação de edificações que utilizem tecnologias como captação de água de chuva, geração de energia solar distribuída, ações de eficiência energética, entre outras. É importante garantir a aplicação da nova Lei Urbanística de Niterói, que define como parâmetros qualificadores do meio ambiente a taxa de permeabilidade, a taxa de preservação da vegetação, telhado verde, fachada verde, calçada verde, arborização urbana, sistemas de retardamento do escoamento de águas pluviais e de reuso da água. Adicionalmente, recomenda-se divulgar e incentivar o Programa de Eficiência Energética (PEE) da ANEEL, por meio do qual a Enel apoia famílias de baixa renda com o financiamento de troca de equipamentos por modelos mais eficientes, modernização de sistemas motrizes, instalação de aquecedores solares e sistemas fotovoltaicos, modernização de sistemas de iluminação e refrigeração, entre outros.
Status	Proposição
Prazo	Curto Prazo (até 2030)
Faixa de Investimento	Médio ($$)
Instituição líder	SMCS e SMU
Instituições parceiras	ENEL, SMHRF, SMU, SMF e PGM
Alinhamento com instrumentos existentes	Lei Urbanística de Niterói (Lei n° 3906/2024) Lei sobre aquecimento solar de águas e aproveitamento de águas pluviais (Lei nº 2626/2008) Lei sobre armazenamento de águas pluviais (Lei nº 2630/2009)

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 23. FOMENTAR CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS E USO DE TECNOLOGIAS VERDES EM EDIFICAÇÕES NOVAS E EXISTENTES	
Indicadores	Novas edificações sustentáveis construídas [unidades] Edificações existentes que passaram por retrofit [unidades] Edificações com reservatórios de retardo e aproveitamento de águas pluviais [unidades] Famílias beneficiadas com ações do Programa de Eficiência Energética da ANEEL [unidades]
Metas	M1 e M19

SUBAÇÕES	PRAZO
23.1. Garantir a aplicação dos recursos do Programa de Eficiência Energética da ANEEL em Niterói.	Curtíssimo Prazo
23.2. Criar regulações e incentivos financeiros para fomentar construções sustentáveis e uso de tecnologias verdes em edificações.	Curtíssimo Prazo
23.3. Garantir que os parâmetros qualificadores do meio ambiente sejam aplicados nas edificações.	Curto Prazo
23.4 Implementar projetos de captação de água da chuva, eficiência energética, geração distribuída e outras tecnologias verdes nas habitações de interesse social.	Curto Prazo
23.5. Estabelecer incentivos financeiros para a expansão da geração distribuída de energia solar fotovoltaica nas edificações.	Curto Prazo

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO		
AÇÃO 23. FOMENTAR CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS E USO DE TECNOLOGIAS VERDES EM EDIFICAÇÕES NOVAS E EXISTENTES		
BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
		

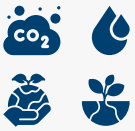
ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 24. ESTABELECER PADRÕES DE EMISSÃO MAIS RESTRITIVOS E MECANISEMOBIS DE INCENTIVO PARA A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA	
Categoria	Políticas, Planos e Programas
Descrição	Esta ação visa estabelecer padrões mais restritivos de emissões de GEE na cidade de Niteroi. Em paralelo, oferecer incentivos para cumprimento dos padrões pelo setor privado e fiscalizar os resultados. O engajamento de empresas e demais entidades da cidade na agenda climática é fundamental para o cumprimento das metas do plano, sobretudo para a redução das emissões. Além disso, esta ação contribui para o gerenciamento de emissões na cidade. Compreender a origem das principais emissões propicia ações de mitigação mais eficazes.
Status	Proposição
Prazo	Curto Prazo (até 2030)
Faixa de Investimento	Baixo ($)
Instituição líder	SMCS
Instituições parceiras	SEPLAG, SEDEN, SMARHS, CGM, SMF
Alinhamento com instrumentos existentes	Plano Municipal de Cidade Inteligente, Humana e Sustentável Niterói que Queremos
Indicadores	Padrões mais restritivos de emissões de GEE para as indústrias definidos [t CO2e ou %] Emissões de GEE das indústrias de Niterói [t CO2e] Editais para participação no Programa de Certificação de Boas Práticas em Neutralização de Carbono
Metas	M1

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 24. ESTABELECER PADRÕES DE EMISSÃO MAIS RESTRITIVOS E MECANISEMOBIS DE INCENTIVO PARA A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA	
SUBAÇÕES	**PRAZO**
24.1. Estabelecer mecanismo de incentivo para o setor privado acelerar a transição energética.	Curtíssimo Prazo
24.2. Estabelecer limites ou taxa de redução de emissões de GEE para as indústrias de Niterói.	Curto Prazo
24.3. Fiscalizar o cumprimento dos padrões de emissão estabelecidos.	Curto Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
		

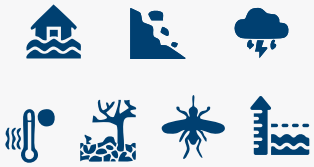
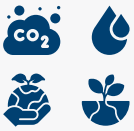
ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 25. MAPEAR OPORTUNIDADES NA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA	
Categoria	Políticas, Planos e Programas
Descrição	O setor industrial de Niterói se destaca pelo petróleo, gás e área naval. Isso contribui para oportunidades em mercados emergentes, como o de hidrogênio verde, captura e armazenamento de carbono (CCS), entre outros. Esta ação visa mapear essas oportunidades e medidas que possam fomentar iniciativas desse tipo no município. Deve-se estimular a compra de energia renovável no mercado livre, a realização de cursos de capacitação profissional em energia fotovoltaica e educação climática e a criação de um sistema de informação municipal sobre o consumo de energia da prefeitura. Por fim, propõe-se a ampliação do uso de recursos oriundos da exploração de petróleo e gás para acelerar a transição climática do município.
Status	Proposição
Prazo	Curto Prazo (até 2030)
Faixa de Investimento	Baixo ($)
Instituição líder	SMCS
Instituições parceiras	SEXEC, EGP, SMA, SMF, SEPLAG, SEDEN, SMCTI, SMRI, SECONSER
Alinhamento com instrumentos existentes	
Indicadores	Estudos realizados sobre as oportunidades para Niterói em mercados emergentes como CCS e hidrogênio verde Energia renovavel certificada comprada do mercado livre para uso em prédios públicos [kW] Recursos oriundos da exploração de petróleo e gás investidos nas ações e metas do Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência de Niterói [R$]
Metas	M1

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 25. MAPEAR OPORTUNIDADES NA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA	
SUBAÇÕES	**PRAZO**
25.1 Avaliar possibilidades de compra de energia renovavel certificada no mercado livre para o consumo da prefeitura.	Curtíssimo Prazo
25.2. Mapear oportunidades da transição energética em novos mercados, como de hidrogênio verde e captura e armazenamento de carbono (CCS).	Curto Prazo
25.3. Ampliar a utilização de recursos oriundos da exploração de petróleo e gás para financiar a transição climática do município.	Curto Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
	 	

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 26. IMPLEMENTAR MONITORAMENTO CONTÍNUO DE EMISSÕES DE GEE E AÇÕES CLIMÁTICAS	
Categoria	Políticas, Planos e Programas
Descrição	O inventário municipal de emissões de GEE elaborado em 2024 deve ser continuado em bases anuais para permitir o monitoramento dos resultados das ações de mitigação. Recomenda-se a inclusão das categorias de IPPU (Processos Industriais) e AFOLU (Agricultura, Florestas e Uso do Solo), que são relevantes no contexto de Niterói.
Status	Proposição
Prazo	Curto Prazo (até 2030)
Faixa de Investimento	Baixo ($)
Instituição líder	SMCS
Instituições parceiras	SEPLAG, EGP, SMCTI
Alinhamento com instrumentos existentes	Alinhamento com instrumentos existentes
Indicadores	Inventário municipal de emissões de GEE atualizado e publicado Emissões de GEE de Niterói [t CO2e] Inclusão dos indicadores do Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência de Niterói no ObservaNIT
Metas	M1

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 26. IMPLEMENTAR MONITORAMENTO CONTÍNUO DE EMISSÕES DE GEE E AÇÕES CLIMÁTICAS	
SUBAÇÕES	**PRAZO**
26.1. Elaborar anualmente o inventário municipal de emissões de GEE e incorporar categorias ainda não contempladas: IPPU e AFOLU.	Curtíssimo Prazo
26.2. Atualizar continuamente o ObservaNIT e do SIGEO, a partir do monitoramento dos indicadores das ações do Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência de Niterói.	Curtíssimo Prazo

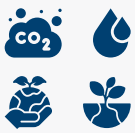
BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS; 13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA	

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 27. PROMOVER E AMPLIAR OS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CLIMÁTICA NA CIDADE	
Categoria	Políticas, Planos e Programas
Descrição	Nos últimos anos, Niterói vem consolidando uma política de educação ambiental e climática, articulando ações de sensibilização, formação e participação social. As estratégias propostas buscam fortalecer, integrar e ampliar as iniciativas já existentes, contemplando estudantes, profissionais da educação, servidores municipais e moradores. Destaca-se a atuação da Águas de Niterói, que possui programas e estruturas voltados à conscientização sobre resíduos sólidos, esgotamento sanitário e abastecimento de água, com potencial para ampliação e maior articulação com as políticas municipais. Também devem ser fortalecidas as iniciativas desenvolvidas em parceria com as unidades de educação, envolvendo estudantes e professores. Paralelamente, propõe-se ampliar a formação do corpo técnico da Prefeitura sobre a agenda climática e o Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência de Niterói, de modo a envolver o conjunto da administração municipal, e não apenas as secretarias diretamente relacionadas ao Plano. Busca-se, assim, consolidar uma cultura institucional e social de sustentabilidade, adaptação e resiliência climática.
Status	Em Execução
Prazo	Curtíssimo Prazo (até 2026)
Faixa de Investimento	Baixo ($)
Instituição líder	SME
Instituições parceiras	SMCS, SMARHS, SEMPAS, SMCTI, CLIN, Águas de Niterói, Fiocruz, Universidades, Instituições privadas de ensino e sindicato das escolas privadas

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 27. PROMOVER E AMPLIAR OS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CLIMÁTICA NA CIDADE	
Indicadores	Formação de professores e/ou servidores sobre a pauta de educação ambiental e climática na cidade; Fomentar projetos pedagógicos nas unidades educação sobre a pauta de educação ambiental e climática na cidade. Escolas contempladas pelo Programa de Educação Ambiental em Água e Saneamento [unidades] Escolas contempladas pelo projeto Coleta Seletiva nas Escolas [unidades] Escolas contempladas pelo projeto Escola do Clima [unidades] Eventos realizados no âmbito do Programa de Educação Ambiental em Água e Saneamento [unidades] Publicações da revista REVAN [edições] Proporção de funcionários concursados da prefeitura capacitados em mudança do clima [%]
Metas	M1, M2, M5 e M19

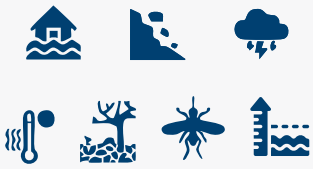
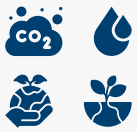
SUBAÇÕES	PRAZO
27.1. Implementar programa contínuo de capacitação de jovens em mudanças climáticas.	Curtíssimo Prazo
27.2. Fortalecer e ampliar alcance dos Programas de Educação Ambiental em Água e Saneamento.	Curtíssimo Prazo
27.3. Fortalecer e ampliar alcance do Programa de Educação Ambiental em Resíduos.	Curtíssimo Prazo
27.4. Manter e expandir para toda a rede de ensino o Projeto Coleta Seletiva nas Escolas.	Curtíssimo Prazo
27.5. Expandir Projeto Escola do Clima para toda a rede municipal.	Curtíssimo Prazo
27.6. Manter publicação periódica da Revista do Ambiente de Niterói (Revan).	Curtíssimo Prazo

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 27. PROMOVER E AMPLIAR OS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CLIMÁTICA NA CIDADE	
SUBAÇÕES	**PRAZO**
27.7. Capacitar o corpo técnico da prefeitura acerca da agenda ambiental e climática e do Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência de Niterói.	Curtíssimo Prazo
27.8. Engajar a população no desenvolvimento tecnológico por meio de desafios, competições e hackathons.	Curtíssimo Prazo
27.9. Fomentar o Centro de Referência em Sustentabilidade Ambiental Urbana como um hub de desenvolvimento e difusão de tecnologias sustentáveis, capacitação de mão de obra para empregos verdes e ações de educação e formação para jovens.	Curtíssimo Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
		

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 28. CONSOLIDAR ESPAÇOS DE ARTICULAÇÃO INTERSETORIAL E PARTICIPAÇÃO POPULAR NA POLÍTICA CLIMÁTICA	
Categoria	Políticas, Planos e Programas
Descrição	Esta ação visa consolidar a articulação intersetorial e a participação popular na política climática. A primeira diz respeito à consolidação do Comitê Intersecretarial de Mudanças Climáticas (COMCLIMA) como espaço de articulação intersetorial e o Fórum Municipal de Mudanças Climáticas e Fórum das Juventudes em Mudanças Climáticas em Niterói como mecanismo de participação popular no planejamento, na produção de conteúdo científico e à Frente Parlamentar do Clima, no diálogo com o legislativo.
Status	Proposição
Prazo	Curtíssimo Prazo (até 2026)
Faixa de Investimento	Baixo ($)
Instituição líder	SMCS
Instituições parceiras	SEPLAG, SMF e SEXEC
Alinhamento com instrumentos existentes	Definição de regimento interno do Fórum das Juventudes em Mudanças Climáticas em Niterói, Comitê Intersecretarial de Mudanças Climáticas (COMCLIMA) e Fórum Municipal de Mudanças Climáticas de Niterói (Decretos 14.454, 14.455 e 14.456 de 2022, respectivamente)
Indicadores	Quantidade de participantes do Fórum Municipal de Mudanças Climáticas e Fórum das Juventudes em Mudanças Climáticas [unidades] Capacitações realizadas para os participantes do COMCLIMA, do Fórum Municipal de Mudanças Climáticas e do Fórum das Juventudes em Mudanças Climáticas [unidades]
Metas	M1 e M19

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 28. CONSOLIDAR ESPAÇOS DE ARTICULAÇÃO INTERSETORIAL E PARTICIPAÇÃO POPULAR NA POLÍTICA CLIMÁTICA	
SUBAÇÕES	**PRAZO**
28.1. Consolidar espaços de articulação intersetorial e participação popular na política climática.	Curtíssimo Prazo

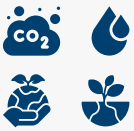
BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS; 13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA	

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 29. IMPLEMENTAR O PROGRAMA MUNICIPAL DE AGROECOLOGIA URBANA DE NITERÓI	
Categoria	Políticas, Planos e Programas
Descrição	O Programa Municipal de Agroecologia Urbana de Niterói, instituído pelo Decreto 13.771/20, visa promover a agroecologia urbana e periurbana, a permacultura, os sistemas agroflorestais e outras práticas ligadas à produção artesanal de alimentos, incluindo, entre outros: a produção de insumos e serviços para fomento a tais atividades; o fortalecimento da comercialização e ampliação do consumo dos produtos agroecológicos através de compras públicas e melhoria do acesso dos produtos aos mercados privados; o desenvolvimento e estímulo a projetos, oferecendo suporte técnico, equipamentos e outros serviços. Além disso, esta ação visa fortalecer a compostagem na fonte geradora considerando a segregação e o manejo através de composteiras domésticas ou caseiras e também de minhocários (através do emprego de técnicas de vermicompostagem). A cessão de minhocário e de composteiras caseiras pode ocorrer via poder público municipal ou viabilizando a sua construção através de oficinas temáticas e cursos de capacitação.
Status	Em Execução
Prazo	Curto Prazo (até 2030)
Faixa de Investimento	Médio ($$)
Instituição líder	SMARHS
Instituições parceiras	SEMPAS, SMA, CLIN, SEDEN, SMDHC, SMASES, FMS, COMSEA, SEMPAS, UFF, SEPLAG
Alinhamento com instrumentos existentes	Programa Municipal de Agroecologia Urbana de Niterói (Decreto 13.771/2020) Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB/2020) Plano Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional (2018) Plano Municipal de Saúde (2022)

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 29. IMPLEMENTAR O PROGRAMA MUNICIPAL DE AGROECOLOGIA URBANA DE NITERÓI	
Indicadores	Fomento à agricultura familiar, hortas comunitárias e feiras [R$] Produção anual associada ao Programa Municipal de Agroecologia Urbana de Niterói [t] Quantidade de oficinas temáticas e cursos de capacitação sobre compostagem caseira [unidades] Quantidade de composteiras caseiras fornecidas pelo poder público [unidades]
Metas	M5, M18 e M19

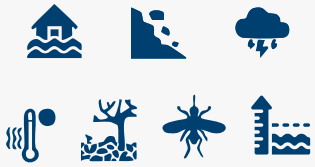
SUBAÇÕES	PRAZO
29.1. Finalizar o cadastramento dos produtores agroecológicos de Niterói e garantir atualização constante do cadastro.	Curtíssimo Prazo
29.2. Consolidar o Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional de Niterói – COMSEA como espaço de promoção da agroecologia urbana.	Curtíssimo Prazo
29.3. Monitorar implantação da unidade produtiva modelo em agrofloresta no Alto do Muriqui e diagnosticar áreas adequadas para implantação de outras unidades.	Curtíssimo Prazo
29.4. Ampliar a implantação de hortas comunitárias e iniciativas de agricultura urbana por meio de suporte técnico, equipamentos e incentivos financeiros.	Curto Prazo

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 29. IMPLEMENTAR O PROGRAMA MUNICIPAL DE AGROECOLOGIA URBANA DE NITERÓI	
SUBAÇÕES	**PRAZO**
29.5. Implementar programa de compras públicas de alimentos produzidos por meio da agroecologia no município.	Curto Prazo
29.1. Finalizar o cadastramento dos produtores agroecológicos de Niterói e garantir atualização constante do cadastro.	Curto Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
		

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 30. CONSOLIDAR A MOEDA SOCIAL ARARIBOIA COMO FERRAMENTA DE REDUÇÃO DE DESIGUALDADES	
Categoria	Políticas, Planos e Programas
Descrição	A Moeda Social Arariboia é uma iniciativa da Prefeitura de Niterói para transferência de renda para famílias inscritas no CadÚnico. A Arariboia é utilizada como moeda local circulante, para aquecer e movimentar a economia nas comunidades. Até o momento, mais de quatro mil comerciantes estão aptos a receber a moeda social como pagamento por serviços e produtos. A importância da iniciativa se deve de ajudar a redução das desigualdades de renda, contribuindo com o aumento da capacidade adaptativa da população.
Status	Em Execução
Prazo	Curto Prazo (até 2030)
Faixa de Investimento	Médio ($$)
Instituição líder	SMASES
Instituições parceiras	SEDEN, SMDHC
Alinhamento com instrumentos existentes	Programa Municipal de Economia Solidária, Combate à Pobreza e Desenvolvimento Econômico e Social de Niterói (Lei nº 3621/2021)
Indicadores	Empreendimentos aptos a receber a Moeda Social Arariboia [unidades] Pessoas beneficiadas pelo uso da Moeda Social Arariboia [unidades] Feiras apoiadas pelo Circuito Arariboia de Economia Solidária [unidades]
Metas	M18 e M19

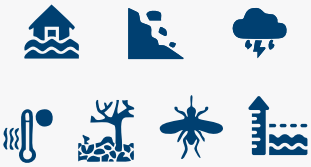
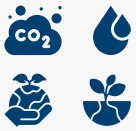
ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 30. CONSOLIDAR A MOEDA SOCIAL ARARIBOIA COMO FERRAMENTA DE REDUÇÃO DE DESIGUALDADES	
SUBAÇÕES	**PRAZO**
30.1. Monitorar continuamente e divulgar resultados sobre os indicadores da Moeda Social Arariboia.	Curtíssimo Prazo
30.2. Fomentar a expansão da base de comerciantes e prestadores de serviço cadastrados.	Curto Prazo
30.3. Promover a ampliação da aplicação de recursos na Moeda Social Arariboia para consolidar os seus impactos.	Curto Prazo

BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
		

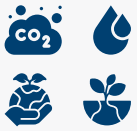
ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 31. ESTRUTURAR O FUNDO MUNICIPAL DO CLIMA	
Categoria	Políticas, Planos e Programas
Descrição	O Fundo Municipal do Clima tem como objetivo estabelecer um mecanismo próprio de financiamento de ações de adaptação, mitigação e resiliência no município de Niterói. O fundo contará com diversas fontes de recursos que, basicamente, podem ser divididas em dois grandes grupos: financiamento público e privado. Essas fontes incluem a esfera governamental e investimentos internacionais advindos de diversos mecanismos, incluindo outros fundos nacionais, agências de desenvolvimento, bancos multilaterais e fundos internacionais dedicados. O referido fundo deverá apresentar coerência e alinhamento com a estratégia climática nacional do país e suas prioridades para mitigação, adaptação e resiliência. Além disso, deve ser capaz de contribuir para o arcabouço regulatório e de políticas públicas sustentáveis de Niterói, com o estabelecimento de uma governança que inclua mecanismos de monitoramento, competências administrativas, critérios de aplicação e seleção de recursos, entre outros procedimentos.
Status	Proposição
Prazo	Médio prazo (até 2026)
Faixa de Investimento	Médio ($$)
Instituição líder	SMF
Instituições parceiras	SMCS, SEDEN, SEPLAG e SEXEC
Alinhamento com instrumentos existentes	

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 31. ESTRUTURAR O FUNDO MUNICIPAL DO CLIMA	
Indicadores	Estudo de *benchmarking* sobre iniciativas semelhantes realizado Diagnóstico sobre o enquadramento da proposta do fundo no arcabouço legal da cidade concluído Mapeamento das fontes de financiamento aplicáveis concluído Número de parcerias de financiamento oficializadas [unidades] Proposta de lei para criação do Fundo Municipal do Clima elaborada Fundo Municipal do Clima estruturado Valor em caixa no fundo [R$] Número de projetos beneficiados anualmente pelo Fundo Municipal do Clima [unidades]
Metas	M1 e M19

SUBAÇÕES	PRAZO
31.1. Realizar estudo de benchmarking sobre iniciativas semelhantes e diagnóstico sobre o enquadramento da proposta do fundo no arcabouço legal da cidade.	Médio prazo
31.2. Elaborar mapeamento de fontes de financiamento e iniciar articulação para convênios e parcerias.	Médio prazo
31.3. Definir a estrutura de governança do fundo, incluindo fontes e diretrizes de aplicação de recursos, comitê gestor e mecanismos de transparência.	Médio prazo
31.4 Instituir o Fundo Municipal do Clima por meio de ato legal apropriado.	Médio prazo
31.5. Operacionalizar o funcionamento da estrutura de governança do Fundo Municipal do Clima e iniciar o mapeamento de projetos prioritários.	Médio prazo

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO		
AÇÃO 31. ESTRUTURAR O FUNDO MUNICIPAL DO CLIMA		
BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS 13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA	

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO	
AÇÃO 32. CRIAR O OBSERVATÓRIO DO CLIMA DE NITERÓI	
Categoria	Projetos e Medidas Estruturais
Descrição	O Observatório do Clima de Niterói constitui-se em um Centro de Estudos para formação de gestores públicos e privados em mudanças climáticas. Em fase de projeto conceitual, o observatório também visa consolidar um espaço de desenvolvimento de atividades socioclimáticas, pesquisas, oficinas, palestras, atividades acadêmicas e culturais. O objetivo norteador do projeto é o da construção de intercâmbio técnico, científico, cultural, educacional e social para estudantes, professores, pesquisadores, servidores públicos, população residente na cidade de Niterói, além de visitantes de outros estados e países. O Observatório deverá utilizar as instalações do Centro Ecocultural Sueli Pontes.
Status	Proposição
Prazo	Médio prazo (até 2040)
Faixa de Investimento	
Instituição líder	SMCS
Instituições parceiras	SMCTI, SMARHS, SMPDC, setor privado, academia, sociedade civil
Alinhamento com instrumentos existentes	
Indicadores	
Metas	

ENGAJAMENTO E INOVAÇÃO		
AÇÃO 32. CRIAR O OBSERVATÓRIO DO CLIMA DE NITERÓI		
BENEFÍCIOS E COBENEFÍCIOS DA AÇÃO		
SETOR DE GEE	**RISCO CLIMÁTICO**	**COBENEFÍCIOS**
		
OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS 13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA	



CONSIDERAÇÕES FINAIS

É nas cidades que o combate à mudança do clima possui um sentido de urgência mais forte: é onde há a concentração de pessoas e atividades e sistemas que tanto produzem, quanto sofrem mais duramente os impactos. A construção de uma cidade resiliente, de baixo carbono, justa e inclusiva, demanda um esforço conjunto e um processo de avanços contínuos. Os desafios envolvem diversos setores e áreas do conhecimento e, portanto, uma abordagem transversal e multissetorial se torna fundamental.

As ações priorizadas no Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência de Niterói pretendem que em todo o território sejam aplicadas medidas para redução das emissões e/ou proporcionar adaptação e resiliência frente aos eventos climáticos extremos, ao mesmo tempo que almeja a redução da desigualdade e melhoria no acesso a serviços básicos como transporte, habitação, saúde, emprego e qualidade de vida.

Conforme apontado no diagnóstico e no prognóstico, Niterói está sujeita aos impactos da ocorrência de inundações fluviais, movimentos gravitacionais de massa, tempestades, ondas de calor, secas, proliferação de vetores e aumento do nível do mar. A intensidade desses riscos climáticos varia no território, sendo que, em geral, é mais crítica nas áreas de comunidades. Para enfrentar esses desafios, o plano apresenta uma abordagem integrada que abrange o investimento em infraestrutura resiliente, acesso à moradia digna e saneamento, ampliação, conservação e restauração de áreas verdes, a priorização de Soluções baseadas na Natureza na drenagem urbana e uma gestão eficiente de riscos e desastres, por meio do fortalecimento das ações de defesa civil e saúde.

Quanto às emissões de GEE, a cidade deve promover a mobilidade ativa e coletiva, desincentivar o transporte individual, expandir e incentivar a coleta seletiva, modernizar e tornar mais eficientes os serviços públicos, investir em projetos de energia fotovoltaica e biogás, incentivar edificações sustentáveis. O mapeamento de oportunidades na transição energética, em cooperação com os municípios vizinhos é importante para reorientar o desenvolvimento econômico da cidade para setores mais sustentáveis.

A efetividade das ações do plano está ligada ao comprometimento de toda a sociedade através de ações de conscientização, educação ambiental, parcerias entre diferentes atores e, principalmente, uma gestão democrática que promova a participação cidadã, aspectos incluídos em ações de caráter transversal. Outro ponto importante é a geração de renda e redução das desigualdades, tratadas em ações para incentivo às cooperativas de catadores, consolidação da Moeda Social Araribóia e o Programa Municipal de Agroecologia Urbana.

O Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência busca: (i) integrar e potencializar tudo o que a cidade de Niterói tem feito de melhor em termos de ação climática, em seus diversos eixos, estipulando metas mais ambiciosas, e (ii) propor novas soluções e estratégias de ação para acelerar a transição para uma economia de baixo carbono e resiliente. O êxito de Niterói em se tornar uma cidade que promove o Desenvolvimento Urbano Sustentável, a Resiliência e Qualidade de Vida, e o Engajamento e Inovação está diretamente ligado a implementação, monitoramento e avaliações contínuas do plano, o envolvimento de seus atores-chave e o cumprimento das ações e metas estipuladas.

O sucesso do Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência de Niterói depende do engajamento e participação efetiva da sociedade civil, setor público, setor privado e academia, além do compromisso da prefeitura em agir com a agilidade e eficiência necessárias diante da emergência climática. Pode-se afirmar que o plano é vivo, na medida em que precisa ser monitorado continuamente e revisado periodicamente para incorporar inovações tecnológicas e avanços sociais e de governança, para conseguir atingir metas cada vez mais ambiciosas.

Lista de Acrônimos e Siglas

ABE – Adaptação Baseada em Ecossistemas

ACA – Aliança pela Ação Climática

AFOLU – *Agriculture, Forests and other Land Use*

ANA – Agência Nacional das Águas

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

APP – Área de Preservação Permanente

BAU – *Business as Usual*

BHLS – *Bus with High Level of Service*

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAPE – Comissão Ambiental de Processos Estratégicos

CBH-BG – Comitê de Bacia Hidrográfica Baía de Guanabara

CCO – Centros de Controle e Operação

CCS – *Carbon Capture and Storage*

CIRIS – *City Inventory Reporting and Information System*

CLIN – Companhia de Limpeza de Niterói

COMAN – Conselho Municipal de Meio Ambiente

COMCLIMA - Comitê Intersecretarial de Mudanças Climáticas

COMSEA – Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional de Niterói

CLIN – Companhia de Limpeza de Niterói

CRR – Comitê da Cidade Resiliente

CTR – Central de Tratamento de Resíduos

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio

EGP – Escritório de Gestão de Projetos

ENEL – Entidade Nacional de Eletricidade

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FGV – Fundação Getúlio Vargas

FMS – Fundação Municipal de Saúde de Niterói

GEE – Gases de Efeito Estufa

GPC – Protocolo Global para Inventários de Emissões de GEE na Escala da Comunidade

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEA – Instituto Estadual do Ambiente

ION – Empresa de Infraestrutura e Obras de Niterói

IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima

IPPU – Indústria, Processos e Uso de Produtos

IQA – Índice de Qualidade das Águas

NDC – Contribuições Nacionalmente Determinadas

NELTUR – Niterói Empresa de Lazer e Turismo

NITTRANS – Niterói Transporte e Trânsito

NQQ – Niterói Que Queremos

NUDECs – Núcleos de Defesa Civil

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OECD – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

ONU – Organização das Nações Unidas

PEE – Programa de Eficiência Energética

PEVs – Pontos de Entrega Voluntária

PGM – Procuradoria Geral do Município

PIB – Produto Interno Bruto

PLAC – Plano de Ação Climática

PLANCON – Plano de Contingência

PMMA – Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica

PMN – Prefeitura Municipal Niterói

PMRR – Plano Municipal de Redução de Riscos

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PMUS – Plano de Mobilidade Urbana Sustentável

POLI – Projeto Parque da Orla da Lagoa de Itaipu

POP – Parque Orla Piratininga

PPPP – Planos, Projetos, Programas e Pessoas

QMLT – Vazão Média de Longo Termo

RL – Região Leste

RMRJ – Região Metropolitana do Rio de Janeiro

RN – Região Norte

RO – Região Oceânica

RP – Região Pendotiba

RPB – Região Praias da Baía

RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde

SBN – Soluções Baseadas na Natureza

SEAS-RJ – Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade

SECONSER – Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos

SEDEN – Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico

SELURB – Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana

SEMOBI – Secretaria de Mobilidade e Infraestrutura

SEMPAS – Secretaria Municipal de Participação Social

SEOP – Secretaria Municipal de Ordem Pública

SEPLAG – Secretaria de Planejamento, Orçamento e Modernização da Gestão

SES – Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade SIGeo – Sistema de Gestão da Geoinformação

SEXEC – Secretaria Executiva

SIGeo – Sistema de Gestão da Geoinformação

SIMMAN – Sistema Municipal de Meio Ambiente

SMA – Secretaria Municipal de Administração

SMARHS – Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade

SMASES – Secretaria Municipal de Assistência Social e Economia Solidária

SMCS – Secretaria Municipal do Clima e Sustentabilidade

SMCTI – Secretaria Municipal de Ciência & Tecnologia e Inovação

SMDHC – Secretaria Municipal de Direitos Humanos e Cidadania

SME – Secretaria Municipal de Educação

SMF – Secretaria Municipal de Fazenda

SMHRF – Secretaria Municipal de Habitação e Regularização Fundiária

SMPDC – Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil

SMRI – Secretaria Municipal de Relações Institucionais

SMS – Secretaria Municipal de Saúde

SMU – Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade

UC – Unidade de Conservação

UFF – Universidade Federal Fluminense

UHP – Unidades Hidrológicas de Planejamento

VLT – Veículo Leve sobre Trilhos

ZCAS – Zona de Convergência do Atlântico Sul

ZEIA – Zona Especial de Interesse Ambiental

ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social

ZEPAC – Zonas Especiais de Preservação do Ambiente Cultural

Referências Bibliográficas

C40. **Action Selection and Prioritisation (ASAP) tool.** [S. l.: s. n.], 2020. Disponível em: *https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Action-Selection-and-Prioritisation-ASAP-Tool?language=en_US.*

C40 CITIES. **Quadro de Planejamento de ação climática.** Nova Iorque, NY: C40 Cities Climate Leadership Group Inc., 2020. Disponível em: *https://cdn.locomotive.works/sites/5ab410c8a2f42204838f797e/content_entry5b3634f974782060ae954eec/5bd0471514ad66059b9c73bc/files/20200324_Quadro_de_planejamento_de_ac_a_o_clima_tica_C40..pdf?1591006674*. Acesso em: 5 maio 2023.

CITIES ALLIANCE. **CLIMACT Prio Tool.** [S. l.: s. n.], 2016. Disponível em: *https://city-development.org/tool-19-climact-prio/*.

COGNUCK GONZÁLEZ, S.; NUMER, E. **¿Qué es la gobernanza climática? : Una guía para comprender la gobernanza climática nacional y las negociaciones climáticas internacionales.** Panamá, República de Panamá: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)., 2020. Disponível em: *https://www.unicef.org/lac/sites/unicef.org.lac/files/2021-07/gobernanza-climatica.pdf*.

IBGE. **Censo Demográfico 2022 - Primeiros Resultados.** [S. l.], 2022a. Disponível em: *https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2022/primeiros-resultados*. Acesso em: 14 jul. 2023.

IBGE. **IBGE | Cidades@ | Pesquisa | Produto Interno Bruto dos Municípios | PIB a preços correntes.** [S. l.], 2020. Disponível em: *https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/niteroi/pesquisa/38/47001?tipo=ranking&indicador=47001. Acesso em: 3 out. 2023.*

IBGE. **IBGE | Cidades@ | Rio de Janeiro | Niterói | Panorama Saúde.** [S. l.], 2022b. Disponível em: *https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/niteroi/panorama. Acesso em: 3 out.* 2023.

IPCC. **Climate change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Working Group II contribution to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.** New York, NY: Cambridge University Press, 2014. Disponível em: *https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/. Acesso em: 17 jun. 2021.*

IPCC. **Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.** New York, NY: Cambridge University Press, 2021. Disponível em: *https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#FullReport*. Acesso em: 22 jun. 2022.

ENEL. ENEL Brasil. Disponível em: <*https://www.enel.com.br/*>. Acesso em 20 de jul. 2024.

GRUPO ÁGUAS DO BRASIL. Águas de Niterói. Disponível em: <*https://www.grupoaguasdobrasil.com.br/aguas-niteroi/*> Acesso em 20 de jul. 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. MUNIC 2017: 48,6% dos municípios do país foram afetados por secas nos últimos 4 anos. Agência IBGE de Notícias, 18 nov. 2018. Disponível em: <*https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/21636-munic-2017-48-6-dos-municipios-do-pais-foram-afetados-por-secas-nos-ultimos-4-anos*> . Acesso em: 15 set 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Campus Niterói. Disponível em: <*https://portal.ifrj.edu.br/niteroi*> Acesso em 20 de jul. 2024.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [PACHAURI, R.K. et al. (eds.)]. Genebra: IPCC, 2014. Disponível em: <*https://epic.awi.de/id/eprint/37530/1/IPCC_AR5_SYR_Final.pdf.*> Acesso em: 15 set 2022.

NELTUR. Niterói Empresa de Lazer e Turismo. Disponível em: <*https://visit.niteroi.br/institucional-2/*> Acesso em 20 de jul. 2024

NITERÓI. **DISPÕE SOBRE CRIAÇÃO DO COMITÊ DA CIDADE RESILIENTE E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.** Decreto 12831 2017 Niterói RJ - DISPÕE SOBRE CRIAÇÃO DO COMITÊ DA CIDADE RESILIENTE E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. 2017. Disponível em: *https://leismunicipais.com.br/a/rj/n/niteroi/decreto/2017/1284/12831/decreto-n-12831-2017-dispoe-sobre-criacao-do-comite-da-cidade-resiliente-e-da-outras-providencias*. Acesso em: 3 out. 2023.

NITERÓI DE BICICLETA. **RELATÓRIOS E PESQUISAS – Niterói de Bicicleta.** [S. l.], 2022. Disponível em: *http://niteroidebicicleta.rj.gov.br/relatorios-e-pesquisas/*. Acesso em: 3 out. 2023.

NITERÓI. Decreto nº 14.077, de 2021. Institui o Fórum das Juventudes em Mudanças Climáticas de Niterói. Niterói, 2021b. Disponível em: *https://leismunicipais.com.br/a/rj/n/niteroi/decreto/2021/1408/14077/decreto-n-14077-2021*. Acesso em 26 jul. 2024.

NITERÓI. Decreto Nº 14.040, de 2021. Institui o Fórum Municipal de Mudanças Climáticas de Niterói. Niterói, 2021c. Disponível em *https://leismunicipais.com.br/a/rj/n/niteroi/decreto/2021/1404/14040/decreto-n-14040-2021*. Acesso em 26 jul. 2024.

NITERÓI. Lei Ordinária nº 2.602, de 19 de dezembro de 2008: Institui o Código Municipal Ambiental de Niterói e dá outras providências. Leis Municipais, 2008. Disponível em: *https://leismunicipais.com.br/a/rj/n/niteroi/lei-ordinaria/2008/261/2602/lei-ordinaria-n-2602-2008-institui-o-codigo-municipal-ambiental-de-niteroi-e-da-outras-providencias*. Acesso em: 31 jul. 2024.

NITERÓI. Decreto nº 13.904, de 29 de setembro de 2021: Dispõe sobre a transformação das secretarias a que se refere, sem aumento de despesas. Leis Municipais, 2021. Disponível em: *https://leismunicipais.com.br/a/rj/n/niteroi/decreto/2021/1391/13904/decreto-n-13904-2021-dispoe-sobre-a-transformacao-das-secretarias-a-que-se-refere-sem-aumento-de-despesas*. Acesso em: 31 jul. 2024.

NITERÓI. Lei Ordinária nº 3.783, de 17 de abril de 2023: Institui o Programa Social de Neutralização de Carbono do Município de Niterói. Leis Municipais, 2023. Disponível em: *https://leismunicipais.com.br/a/rj/n/niteroi/lei-ordinaria/2023/379/3783/lei-ordinaria-n-3783-2023-institui-o-programa-social-de-neutralizacao-de-carbono-do-municipio-de-niteroi*. Acesso em: 31 jul. 2024.

NITERÓI. Decreto nº 14.077, de 6 de dezembro de 2021. Leis Municipais, 2021. Disponível em: *https://leismunicipais.com.br/a/rj/n/niteroi/decreto/2021/1408/14077/decreto-n-14077-2021*. Acesso em: 31 jul. 2024.

NITERÓI. Decreto nº 14.454, de 23 de junho de 2022. Leis Municipais, 2022. Disponível em: *https://leismunicipais.com.br/a/rj/n/niteroi/decreto/2022/1446/14454/decreto-n-14454-2022*. Acesso em: 31 jul. 2024.

NITERÓI. Decreto nº 14.456, de 23 de junho de 2022. Leis Municipais, 2022. Disponível em: *https://leismunicipais.com.br/a/rj/n/niteroi/decreto/2022/1446/14456/decreto-n-14456-2022*. Acesso em: 31 jul. 2024.

NITERÓI. Decreto nº 14.074, de 3 de dezembro de 2021. Leis Municipais, 2021. Disponível em: *https://leismunicipais.com.br/a/rj/n/niteroi/decreto/2021/1408/14074/decreto-n-14074-2021*. Acesso em: 31 jul. 2024.

NITERÓI. Decreto nº 14.455, de 23 de junho de 2022. Leis Municipais, 2022. Disponível em: *https://leismunicipais.com.br/a/rj/n/niteroi/decreto/2022/1446/14455/decreto-n-14455-2022*. Acesso em: 31 jul. 2024.

NITERÓI. Decreto nº 12.831, de 26 de setembro de 2017: Dispõe sobre a criação do Comitê da Cidade Resiliente e dá outras providências. Leis Municipais, 2017. Disponível em: *https://leismunicipais.com.br/a/rj/n/niteroi/decreto/2017/1284/12831/decreto-n-12831-2017-dispoe-sobre-criacao-do-comite-da-cidade-resiliente-e-da-outras-providencias*. Acesso em: 31 jul. 2024.

NITERÓI. Decreto nº 14.640, de 30 de dezembro de 2022: Institui a Estratégia de Governo Digital para o período de 2023 a 2033 no âmbito da administração pública municipal direta e indireta, regulamentando a Lei Federal nº 14.129, de 2021. Leis Municipais, 2022. Disponível em: *https://leismunicipais.com.br/a/rj/n/niteroi/decreto/2022/1464/14640/decreto-n-14640-2022-institui-a-estrategia-de-governo-digital-para-o-periodo-de-2023-a-2033-no-ambito-da-administracao-publica-municipal-direta-e-indireta-regulamentando-a-lei-federal-n-14129-2021*. Acesso em: 31 jul. 2024.

NITERÓI. Lei Ordinária nº 2.578, de 6 de novembro de 2008: Dispõe sobre a criação da certificação "Selo Verde Social" no município de Niterói. Leis Municipais, 2008. Disponível em: *https://leismunicipais.com.br/a/rj/n/niteroi/lei-ordinaria/2008/258/2578/lei-ordinaria-n-2578-2008-dispoe-sobre-a-criacao-da-certificacao-selo-verde-social-no-municipio-de-niteroi*. Acesso em: 31 jul. 2024.

NITERÓI. Decreto nº 15.369, de 27 de março de 2024: Dispõe sobre o repasse do ICMS ecológico arrecadado a partir de 2023, no valor de 100%, a ser destinado ao Fundo Municipal de Conservação Ambiental. Leis Municipais, 2024. Disponível em: *https://leismunicipais.com.br/a/rj/n/niteroi/decreto/2024/1537/15369/decreto-n-15369-2024-dispoe-sobre-o-repasse-do-icms-ecologico-arrecadado-a-partir-de-2023-no-valor-de-100-a-ser-destinado-ao-fundo-municipal-de-conservacao-ambiental-o-prefeito-do-municipio-de-niteroi-no-uso-das-atribuicoes-que-lhe-sao-conferidas-pela-legislacao-em-vigor-e*. Acesso em: 31 jul. 2024.

OBSERVANIT. Observatório de Indicadores (ObservaNit). Disponível em: *https://observa.niteroi.rj.gov.br/sobre/*. Acesso em 20 de jul. de 2024.

OECD. **Applying Evaluation Criteria Thoughtfully.** Paris: OECD, 2021. Disponível em: *https://www.oecd-ilibrary.org/development/applying-evaluation-criteria-thoughtfully_543e84ed-en*. Acesso em: 11 jun. 2024.

ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável | As Nações Unidas no Brasil.** [S. l.], 2022. Disponível em: *https://brasil.un.org/pt-br/sdgs*. Acesso em: 25 out. 2022.

ONU HABITAT. **Guiding Principles for City Climate Action Planning.** Nairobi, Kenya: United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), 2015. Disponível em: *https://unhabitat.org/guiding-principles-for-city-climate-action-planning*. Acesso em: 5 maio 2023.

PMN. **Plano Municipal de Saneamento Básico** - Niterói | RJ. Niterói, RJ: Secretaria de Conservação e Serviços Públicos (SECONSER), 2020a. Disponível em: *https://www.seconser.niteroi.rj.gov.br/plano-municipal-de-saneamento-basico#*. Acesso em: 3 out. 2023.

PMN. **PMUS Niterói - Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Niterói 2020-2030.** Niterói, RJ: Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade - SMU, 2020b. Disponível em: *https://urbaniSEMOBI.niteroi.rj.gov.br/anexos/Plano%20Diretor/Revis%C3%A3o%20PD/PMUS%20NITEROI%20-%20RELATORIO%20FINAL%20(2).pdf.* Acesso em: 3 out. 2023.

PMN. Praias Oceânicas. In: PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI. 2021. Disponível em: *http://niteroi.rj.gov.br/2021/03/31/praias-oceanicas/*. Acesso em: 31 out. 2023.

PMN. **Secretaria do Clima – Prefeitura Municipal de Niterói.** [S. l.], 2023. Disponível em: *http://www.niteroi.rj.gov.br/tag/secretaria-do-clima/*. Acesso em: 3 out. 2023.

PMN & FGV. **Diagnóstico Técnico - Volume 2 - Apoio à Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU) do Município de Niterói.** Niterói, RJ: Secretária Municipal de Urbanismo e Mobilidade - SMU, 2015. Disponível em: *https://urbaniSEMOBI.niteroi.rj.gov.br/anexos/Plano%20Diretor/Revis%C3%A3o%20PD/diagnostico-tecnico-volume-2-3.pdf*. Acesso em: 27 set. 2023.

PREFEITURA DE NITEROI. Secretarias Municipais. Disponível em: <*https://niteroi.rj.gov.br/tag/secretarias/*>. Acesso em 20 de jul. de 2024

PREFEITURA DE NITEROI. Portal dos Conselhos. Disponível em: <*http://conselhos.niteroi.rj.gov.br/*>. Acesso em 20 de jul. 2024

PREFEITURA DE NITEROI. NITTRANS. Disponível em: <*https://nittrans.niteroi.rj.gov.br/*> Acesso em 20 de jul. 2024.

SANTOS, F. M. dos et al. **Unidades Geomorfológicas e Problemas Ambientais na Bacia do Rio Jacaré, Município de Niterói-RJ.** Niterói, RJ: União da Geomorfologia Brasileira - UGB, 2018. Disponível em: *http://lsie.unb.br/ugb/sinageo/4/1/39.pdf*. Acesso em: 3 out. 2023.

SMCS/PMN. **Gestão Participativa e Integrada – Secretaria Municipal do Clima e Sustentabilidade de Niterói – SMCS.** [S. l.], 2021. Disponível em: *https://clima.niteroi.rj.gov.br/secretaria-do-clima-de-niteroi/gestao-participativa-e-integrada/*. Acesso em: 10 abr. 2024.

SISGEO. Sistema de Gestão de Geoinformação de Niterói. Disponível em: *https://www.sigeo.niteroi.rj.gov.br/*. Acesso em 20 de jul. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. Sobre a UFF. Disponível em: <*https://www.uff.br/*> Acesso em 20 de jul. 2024

TRATA BRASIL. **Niterói - Trata Brasil.** [S. l.], 2022. Disponível em: *https://tratabrasil.org.br/niteroi/, https://tratabrasil.org.br/niteroi/*. Acesso em: 4 out. 2023.

WRI; ICLEI; C40. **Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories.** [S. l.], 2014. Disponível em: *https://www.wri.org/research/global-protocol-community-scale-greenhouse-gas-emission-inventories* . . Acesso em: 29 set. 2023.





ANEXOS

ANEXO 1. Detalhamento da priorização as ações

A seleção das ações prioritárias para o Plano de Adaptação, Mitigação e Resiliência de Niterói se deu em três etapas: (i) elaboração de uma lista longa de ações; (ii) processo de priorização; (iii) definição da lista curta e detalhamento das ações. Antes da priorização, foi realizada uma compilação das ações da lista longa, a partir das conexões entre elas, chegando-se em uma lista intermediária com 46 ações. Para a priorização, foi utilizada uma ferramenta desenvolvida pela WayCarbon com base na Ferramenta de Seleção e Priorização de Ações da C40 (C40, 2020) e na ferramenta CLIMACT Prio (Cities Alliance, 2016).

A ferramenta aplica a metodologia de análise multicritério, na qual as ações são avaliadas segundo critérios e pesos definidos, que refletem o impacto, viabilidade e cobenefícios da ação. O Quadro A. 1 apresenta um detalhamento dos critérios empregados na priorização e da sua forma de avaliação. Cada um foi avaliado em uma escala de Baixa (1), Média (2) e Alta (3) e reescalonado para compor a pontuação final.

O impacto da ação é medido a partir da efetividade da ação nas duas frentes do plano: mitigação das emissões de GEE e redução da vulnerabilidade aos riscos climáticos. Para as ações que possuem um efeito combinado nessas duas dimensões, as notas foram somadas e foi e aplicado um bônus de interação de 10%, considerando que uma das diretrizes do plano é a ação integrada.

O critério de viabilidade tem o objetivo de avaliar a capacidade do governo municipal de executar a ação, o alinhamento com instrumentos de planejamento existentes e o nível de articulação necessário com outros órgãos e instâncias governamentais. Os cobenefícios serviços ecossistêmicos, qualidade do ar e qualidade da água foram definidos a partir das análises do diagnóstico. O critério Justiça Climática reflete a diretriz que visa “garantir que as ações proporcionem a redução das desigualdades sociais e territoriais, considerando a justiça climática como elemento central do desenho do plano”. Para o reescalonamento da pontuação de cobenefícios, foi considerada uma média das avaliações feitas.

CATEGORIA: IMPACTO	
CRITÉRIO: EFETIVIDADE	
Efetividade Mitigação	**Efetividade Adaptação**
DESCRIÇÃO	
Avalia o potencial da ação para reduzir emissões de GEE em relação às fontes de emissão endereçadas.	Avalia o potencial da ação para a redução da sensibilidade e/ou aumento da capacidade adaptativa em relação às ameaças endereçadas.
ESCALA	
BAIXA (1)	
Medidas com efeito direto limitado sobre as emissões, p. ex.: Ações de conscientização e educação ambiental Elaboração de planos Ações de gestão/governança	Medidas com pouco efeito direto sobre a adaptação aos riscos climáticos Não tem relação com a redução de sensibilidade E/OU aumento de capacidade adaptativa
MÉDIA (2)	
Medidas parcialmente efetivas na mitigação de emissões de GEE, p. ex.: Incentivos/Expansão de iniciativas Existentes Ações com impacto médio na redução de emissões da principal fonte	Medidas parcialmente efetivas na adaptação aos riscos climáticos Relação INDIRETA com a redução de sensibilidade E/OU aumento capacidade adaptativa para pelo menos uma ameaça
ALTA (3)	
Medidas muito efetivas na mitigação de emissões de GEE, p. ex.: Elaboração de Normas/ Leis de grande impacto em redução de emissões Ações que geram grande redução de emissões da principal fonte	Medidas muito efetivas na adaptação aos riscos climáticos Relação DIRETA com a redução de sensibilidade E/OU aumento capacidade adaptativa para pelo menos uma ameaça crítica
PESO: 2	

CATEGORIA: VIABILIDADE
CRITÉRIO: GOVERNANÇA DA CIDADE
DESCRIÇÃO
Avalia a viabilidade de implementação da ação pelo governo municipal ou a necessidade de articulação com outra instituição. Contempla também avaliação do alinhamento da medida com os instrumentos de planejamento em vigor no município.
ESCALA
BAIXA (1)
A ação pode ser parcialmente implementada pelo governo municipal, mas demanda significativa articulação com vários setores e/ou acionamento de diferentes escalas governamentais
MÉDIA (2)
A ação pode ser parcialmente implementada pelo governo municipal, mas demanda articulação com outros setores.
ALTA (3)
A ação pode ser integralmente implementada pelo governo municipal, geralmente envolvendo uma ou duas secretarias.
PESO: 1

CATEGORIA: COBENEFÍCIOS
CRITÉRIO: SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS
DESCRIÇÃO
Avalia se a ação promove os serviços ecossistêmicos, ou seja, com benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais.
ESCALA
BAIXA (1)
A ação não contribui para a promoção dos serviços ecossistêmicos.
MÉDIA (2)
A ação pode ser parcialmente implementada pelo governo municipal, mas demanda articulação com outros setores.
ALTA (3)
A ação é baseada em práticas que preservem e usem recursos e processos naturais no ambiente construído (infraestrutura verde), promovendo de forma significativa os serviços ecossistêmicos.
PESO: 1

CATEGORIA: COBENEFÍCIOS
CRITÉRIO: QUALIDADE DO AR
DESCRIÇÃO
Avalia se a ação contribui para a redução da concentração de poluentes atmosféricos na atmosfera e, consequentemente, para a melhoria da qualidade do ar.
ESCALA
BAIXA (1)
A ação não contribui para a redução da emissão de poluentes atmosféricos
MÉDIA (2)
A ação possui efeito limitado ou indireto sobre a redução da emissão de poluentes atmosféricos
ALTA (3)
A ação possui efeito direto significativo sobre a redução da emissão de poluentes atmosféricos
PESO: 1

CATEGORIA: COBENEFÍCIOS
CRITÉRIO: QUALIDADE DA ÁGUA
DESCRIÇÃO
Avalia se a ação contribui para a melhoria da qualidade da água
ESCALA
BAIXA (1)
A ação não contribui para a melhoria da qualidade da água
MÉDIA (2)
A ação possui efeito limitado ou indireto sobre a melhoria da qualidade da água
ALTA (3)
A ação possui efeito significativo sobre a melhoria da qualidade da água
PESO: 1

CATEGORIA: COBENEFÍCIOS
CRITÉRIO: JUSTIÇA CLIMÁTICA
DESCRIÇÃO
Avalia em que medida a ação reduz desigualdades sociais baseadas em raça, gênero, renda e região.
ESCALA
BAIXA (1)
A ação não atua sobre as desigualdades socioterritoriais
MÉDIA (2)
A ação possui efeito limitado ou indireto sobre a redução das desigualdades socioterritoriais
ALTA (3)
A ação reduz significativamente as desigualdades socioterritoriais
PESO: 1

PREFEITURA DE

Niterói

TEMPO DE **AVANÇAR**

CLIMA
E SUSTENTABILIDADE