



Plano ResilientMass

PLANO DE ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA E MITIGAÇÃO DE RISCOS DO ESTADO DE MASSACHUSETTS DE 2023

SUMÁRIO EXECUTIVO | Setembro de 2023



Protegendo e promovendo a resiliência de Massachusetts

O Plano ResilientMass é um Plano Estadual de Adaptação Climática e Mitigação de Riscos (State Hazard Mitigation and Climate Adaptation Plan - SHMCAP) inovador que foi desenvolvido de forma altamente colaborativa para integrar totalmente um plano de mitigação de riscos e um plano de adaptação às mudanças climáticas.

O Plano ResilientMass identifica estratégias e ações específicas e mensuráveis que as agências estaduais podem tomar – individualmente ou através de parcerias interagências – para abordar os riscos para a saúde e segurança humana, comunidades, ativos e infraestruturas críticas, recursos naturais, governação e economia do estado de Massachusetts. O Plano ResilientMass visa garantir que o estado de Massachusetts esteja preparado para resistir, recuperar-se rapidamente, adaptar-se e mitigar eventos de risco natural.

O Plano ResilientMass



Constitui a atualização de 5 anos exigida pelo governo federal ao Plano de Adaptação Climática e Mitigação de Riscos do estado de Massachusetts (SHMCAP) de 2018 para manter a elegibilidade para financiamento federal pré e pós-desastre.



Prioriza projetos que reduzem os riscos de impactos prioritários e vulnerabilidades de altas consequências em Massachusetts.



Identifica estratégias colaborativas e ações específicas para aumentar a resiliência às mudanças climáticas em todo o estado em conformidade com o Decreto-Lei 569 – Estabelecendo uma Estratégia Integrada de Mudanças Climáticas para o estado de Massachusetts.

O Plano ResilientMass completo pode ser encontrado no site resilient.mass.gov



PRINCIPAIS TERMOS

ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA: Ações tomadas nos níveis individual, local, regional, estadual e nacional para reduzir os riscos decorrentes das mudanças das condições climáticas e para se preparar para os impactos de mudanças adicionais projetadas para o futuro..

RESILIÊNCIA CLIMÁTICA: A capacidade de se preparar, recuperar e adaptar às mudanças climáticas e aos impactos associados.

POPULAÇÕES DE JUSTIÇA AMBIENTAL (JA) E OUTRAS POPULAÇÕES PRIORITÁRIAS: Aqueles que atendem à definição de “população de justiça ambiental” de Massachusetts, além de pessoas ou comunidades que são desproporcionalmente impactadas pelas mudanças climáticas devido a circunstâncias de vida que aumentam sistemicamente sua exposição a riscos climáticos ou dificultam a resposta.

MITIGAÇÃO DE RISCOS: Ações tomadas para reduzir ou eliminar o risco de perigos a longo prazo para a vida humana e a propriedade.

ÍNDICE

Protegendo e promovendo a resiliência de Massachusetts.....1

Planejamento e engajamento do ResilientMass de 2023.....3

Identificação de impactos climáticos prioritários4

Riscos e vulnerabilidades em todo o estado de Massachusetts5

Estratégias de mitigação de riscos e adaptação climática.....10

ResilientMass: Um plano de vida.....15

Glossário.....16

Missão e metas do ResilientMass

Por meio do Plano ResilientMass, Massachusetts está avançando em sua missão de aumentar sua capacidade de lidar com perigos naturais e outros perigos e impactos climáticos por meio de preparação, mitigação, adaptação e redução de riscos.

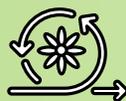
O Plano ResilientMass inclui as seguintes metas, que foram desenvolvidas por meio de um processo colaborativo envolvendo a **Equipe de Ação ResilientMass (ResilientMass Action Team - RMAT)** interagências e parceiros locais, regionais e comunitários.



Colaboração, comunicação, financiamento e engajamento. Fortalecer estratégias de colaboração, comunicação e financiamento entre todos os níveis de governo. Trabalhar em conjunto para formar políticas, programas, financiamento e projetos estratégicos, eficazes e inclusivos que demonstrem uma abordagem de todo o governo para enfrentar os perigos. Garantir a acessibilidade deste plano a todas as populações de Massachusetts.



Tomada de decisão informada e baseada na ciência. Desenvolver programas para apoiar, coletar e divulgar dados e conclusões sobre perigos e clima para melhorar a eficácia da resiliência e das estratégias de mitigação de riscos.



Ativos e serviços estaduais resilientes. Reduzir os riscos para bens e serviços estaduais naturais e construídos essenciais para preservar e melhorar a segurança, os recursos culturais e a qualidade de vida. Reduzir os riscos para ativos essenciais e linhas de vida decorrentes de perigos - incluindo barragens de alto risco devido a inundações interiores e costeiras, incêndios florestais e temperaturas extremas - por meio de códigos de construção aprimorados, padrões resilientes de projeto e construção, requisitos de uso e zoneamento da terra e estratégias direcionadas de conservação, restauração e gestão da terra.



Implementação de ações de adaptação para comunidades e ecossistemas. Aumentar a resiliência das comunidades, a saúde ambiental, as funções dos ecossistemas e a biodiversidade por meio da implementação de ações que possam ser adaptadas ao longo do tempo para reduzir os riscos crescentes para as comunidades naturais e humanas mais vulneráveis.



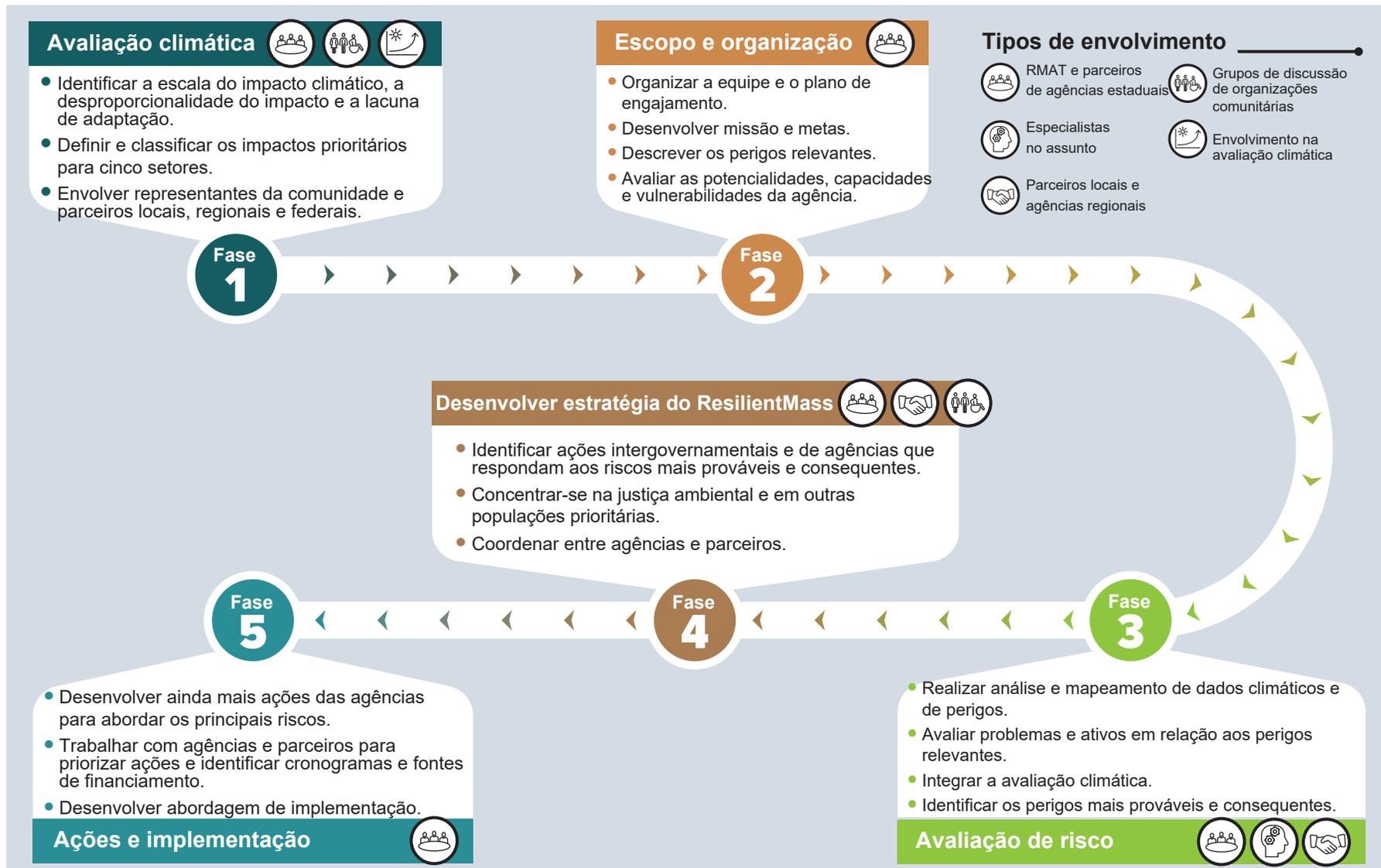
Mitigação climática. Garantir que as ações de redução dos perigos e riscos climáticos considerem a redução dos gases de efeito de estufa (GEE) e as medidas de armazenamento e sequestro de carbono. Essas medidas podem reduzir as mudanças climáticas e, portanto, seus riscos e impactos, e estão alinhadas com as metas dos Planos Climáticos e de Energia Limpa de 2025, 2030 e 2050 do estado de Massachusetts. Além disso, garantir que as soluções baseadas na natureza sejam priorizadas.



Infraestruturas, ecossistemas e comunidades resilientes e equitativos. Promover a participação significativa e colaborativa e beneficiar-se do Plano ResilientMass para garantir que ele proporcione redução de risco para as comunidades e ativos que estiverem em maior risco. As ações de mitigação de riscos e de adaptação climática devem resultar em uma resiliência comunitária e ambiental equitativa para os ambientes naturais e construídos, melhorar a segurança e o bem-estar da comunidade e abordar a provisão desproporcional de ônus e benefícios anteriores.

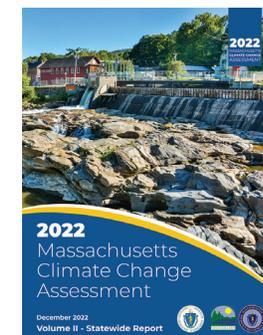
Planejamento e engajamento do ResilientMass de 2023

Ao longo de 18 meses, a RMAT se reuniu como um grupo de trabalho e realizou reuniões em Massachusetts para envolver parceiros locais, regionais e comunitários. O Plano ResilientMass se baseia na análise, no envolvimento e nas conclusões da Avaliação de Mudanças Climáticas de Massachusetts de 2022.



Identificação de impactos climáticos prioritários

O Plano ResilientMass integra as conclusões da Avaliação Climática de 2022 com análises adicionais sobre todos os perigos atuais que podem impactar o estado de Massachusetts, bem como riscos futuros que aumentarão a probabilidade, frequência e duração dos perigos. A Avaliação do Clima avalia 37 impactos climáticos em cinco setores e considera a escala da consequência, os impactos desproporcionais na justiça ambiental e outras populações prioritárias e as ações atualmente em andamento para lidar com os impactos. O Plano ResilientMass se baseia nos impactos identificados na Avaliação Climática de 2022, aprofunda a análise por meio de avaliações adicionais de risco e utiliza as conclusões de ambos os processos para identificar os riscos mais prováveis e consequentes para o estado de Massachusetts.



Impactos prioritários mais urgentes



HUMANO

Efeitos na cognição e na saúde devido ao calor extremo, incluindo morte prematura e perda de aprendizagem em crianças.

Efeitos na saúde por qualidade do ar degradada, incluindo casos de asma em crianças e morte prematura devido aos impactos climáticos em material particulado e qualidade do ar com ozônio.

Atrasos na resposta de atendimento de emergência e interrupções em evacuações devido a tempestades intensas, implicando em lesões, perda da vida e necessidade urgente de socorristas e agentes de segurança e tráfego.

Perda da vida ou lesão devido a barragens de alta vulnerabilidade, furacões, incêndios florestais, inundações extremas ou temperaturas extremas.

Impactos desproporcionais nas populações desabrigadas devido a temperaturas extremas ou inundações extremas.



INFRAESTRUTURA

Danos a construções no interior devido às chuvas intensas e sistemas de drenagem sobrecarregados.

Danos a transmissões elétricas e à infraestrutura de distribuição de energia associados à sobrecarga térmica e eventos extremos.

Danos a trilhos e perda de serviço ferroviário/de transporte, incluindo inundações e deformação da via durante eventos de calor intenso.

Danos ou perda de edifícios de alvenaria não reforçada devido a terremotos.

Danos a infraestruturas, serviços públicos e edifícios em zonas de liquefação devido a terremotos.

Danos ou perdas em residências e instalações essenciais na interface urbana selvagem.



AMBIENTE NATURAL

Degradação do ecossistema de água doce devido ao aquecimento das águas, estiagem e aumento do escoamento.

Degradação do ecossistema marinho devido ao aquecimento, particularmente do Golfo do Maine e à acidificação do oceano.

Degradação de zonas úmidas costeiras devido ao aumento do nível do mar e maré de tempestade.

Degradação da saúde das florestas devido a temperaturas mais altas, mudança na precipitação, aumento na frequência de incêndios florestais e aumento na ocorrência de pragas.

Perda de biodiversidade, habitats e espécies nativas devido aos impactos das mudanças climáticas.



GOVERNANÇA

Redução da receita municipal e estadual, incluindo uma redução na arrecadação de impostos sobre propriedades devido ao risco de inundação na costa e no interior.

Aumento dos custos de resposta à migração climática, incluindo o planejamento para mudanças abruptas em populações locais.

Aumento na demanda de serviços governamentais municipais e estaduais, incluindo resposta de emergência, assistência alimentar e assistência de saúde patrocinada pelo estado.

Incapacidade de realizar missões e serviços devido a danos, perturbações ou perda de bens e serviços estaduais.



ECONOMIA

Capacidade de trabalhar reduzida, particularmente para trabalhadores externos durante o calor extremo, assim como atrasos no deslocamento para o trabalho devido à infraestrutura danificada.

Redução da pesca marinha e produtividade da aquicultura devido a mudanças na temperatura e acidificação do oceano, levando à redução de captura e na receita, e impactos em setores relacionados.

Redução na disponibilidade de moradia a preços acessíveis devido a danos diretos (por exemplo, inundações) e a escassez causada pelo aumento da demanda.

Danos, perturbações ou perda de infraestruturas costeiras como portos marítimos, aeroportos e indústrias marítimas.

Riscos e vulnerabilidades em todo o estado de Massachusetts

O Plano ResilientMass integra os dados e informações climáticas mais recentes para 15 perigos que afetam o estado de Massachusetts agora e no futuro. Muitos destes perigos naturais se intensificarão devido às mudanças climáticas, especialmente ao aumento das temperaturas, à subida do nível do mar, às alterações na precipitação e às condições meteorológicas extremas.

Projeções e impactos climáticos

AUMENTO DA TEMPERATURA¹



23 a 29 dias de alta temperatura por ano esperados até **2050** e aumento anual da temperatura média de **5,9 a 7,9 °F**.



Os mais propensos a serem afetados pela alta temperatura incluem populações desabrigadas, aqueles que trabalham ao ar livre, idosos, bebês, indivíduos com doenças crônicas (por exemplo, asma) e populações de justiça ambiental e outras populações prioritárias.



Espera-se que as temperaturas extremas aumentem os custos anuais de manutenção da infraestrutura de transporte em mais de **US\$ 140 milhões** até o final do século.



MUDANÇAS NA PRECIPITAÇÃO²



Até **2070**, espera-se que Massachusetts receba **12 a 42%** mais de precipitação de inverno.

As populações de justiça ambiental e outras populações prioritárias vivem perto de edifícios comerciais e industriais que têm um risco



57% maior de danos por inundações do que o resto de Massachusetts.

Estima-se que os danos econômicos anuais causados pelas inundações aumentem em **US\$ 9,3 milhões** até **2030** em todo o estado de Massachusetts.

INUNDAÇÕES COSTEIRAS³



Massachusetts está se planejando para um aumento do nível do mar de até **2,5 pés até 2050** em comparação com 2008 se as emissões globais não forem significativamente reduzidas. Prevê-se que as inundações relacionadas com as marés e as tempestades aumentem.

Os riscos e consequências das inundações serão mais significativos entre ativos sensíveis, como hospitais, escolas, prisões, unidades de assistência e alojamentos subterrâneos e de nível.



Até 2070, prevê-se que as inundações costeiras causem mais de **US\$ 52 milhões** em danos anuais a propriedades costeiras estaduais, um aumento de 550% em relação a 2023.

CONDIÇÕES CLIMÁTICAS SEVERAS⁴

Inclui ventos fortes, tornados, precipitação extrema e secas. A quantidade de precipitação das tempestades mais fortes no Nordeste aumentou em **55%** desde **1958**.



Os ventos fortes são principalmente preocupantes nas zonas costeiras, onde a velocidade do vento pode atingir **mais de 110 milhas por hora**.



As populações que vivem ou trabalham ao ar livre estarão cada vez mais expostas aos perigos de condições meteorológicas cada vez mais frequentes e cada vez mais severas. Os raios foram responsáveis por **US\$ 20,4 milhões** em danos em Massachusetts entre 2002 e 2022.⁵



1. Consulte a Seção 5.2, Temperaturas médias/extremas, para obter mais informações.

2. Consulte a Seção 5.8, Inundações por precipitação e Avaliação de galgamento de barragens, para obter mais informações.

3. Consulte a Seção 5.5, Inundações costeiras, para obter mais informações.

4. Consulte a Seção 5.12, Outras condições climáticas severas, para obter mais informações.

5. <https://www.ncdc.noaa.gov/stormevents/>

Principais conclusões: avaliação de risco

Os maiores riscos enfrentados pelo estado de Massachusetts são representados pelos seguintes perigos:

Erosão costeira¹



Partes da costa sofrem taxas médias de erosão a longo prazo de 10 pés por ano e podem atingir até 23 pés por ano se nenhuma ação for tomada. É provável que o aumento do nível do mar, as tempestades mais intensas e o desenvolvimento aumentem as taxas de erosão.



A erosão costeira pode danificar ou resultar na perda de zonas úmidas, restingas, lamaçais, dunas e terras altas naturais que apoiam comunidades naturais e espécies nativas e fornecem amortecedores contra tempestades



O estado de Massachusetts tem mais de 1.500 milhas de costa que inclui uma variedade de acidentes geográficos costeiros, habitats, terrenos urbanizados e infraestruturas que são susceptíveis à erosão costeira, incluindo 130 ativos estaduais (não incluindo estruturas de proteção costeira de propriedade pública) num raio de 50 pés da costa.

Inundações costeiras e aumento do nível do mar²



Aproximadamente 43% da população de Massachusetts reside em comunidades costeiras, e espera-se que as populações aumentem na maioria das comunidades costeiras.



Os sapais fornecem serviços ecossistêmicos, incluindo habitat de vida selvagem, capacidade de proteção contra tempestades e captura de carbono. Estima-se que Massachusetts perderá 250 acres de sapais até 2030 e mais de 24.000 acres até 2100.

1. Consulte a Seção 5.4, Erosão costeira, para obter mais informações.
2. Consulte a Seção 5.5, Inundações costeiras, para obter mais informações.
3. Consulte a Seção 5.12, Outras condições climáticas severas, para obter mais informações.
4. Consulte a Seção 5.8, Inundações por precipitação e Avaliação de galgamento de barragens, para obter mais informações.



Atualmente, o dano médio anual a edifícios costeiros em Massachusetts é de aproximadamente US\$ 185 milhões. Estima-se que os danos quase dupliquem até 2030 devido às mudanças no nível do mar e às marés de tempestade.

Tempestades extremas³



As populações de justiça ambiental e outras populações prioritárias são mais susceptíveis a condições meteorológicas severas com base em vários fatores, incluindo sua capacidade física e financeira para se prepararem, responderem e se recuperarem de um evento climático severo.



Os ventos generalizados podem arrancar florestas de bacias hidrográficas e criar graves alterações na qualidade da água, danificando os reservatórios públicos de água potável.



O problema mais comum associado ao clima severo são os danos à infraestrutura de serviços públicos, resultando na interrupção dos serviços de energia.

Inundações por precipitação⁴



Mais de 400.000 residentes de Massachusetts vivem na zona de inundação da FEMA, com os condados de Bristol, Worcester e Plymouth tendo as maiores populações na zona de inundação.



A precipitação intensa e as inundações associadas ameaçam os ecossistemas de água doce por meio do aumento da distribuição de sedimentos, das cargas de nutrientes e contaminantes e da limpeza dos leitos dos rios, o que poderá aumentar com as mudanças climáticas.



Em março de 2010, três eventos extremos de precipitação resultaram em inundações em todo o leste de Massachusetts, causando danos estimados em US\$ 38,4 milhões em propriedades residenciais.

Alta temperatura⁵



Dezenove mortes prematuras anuais podem ser atribuídas a temperaturas extremas. Se não forem tomadas medidas, poderão ocorrer mais 400 mortes prematuras anuais até ao final do século.



O estresse sobre as florestas, incluindo o estresse causado pelo aumento das temperaturas, pode diminuir os serviços ecossistêmicos que fornecem, como o sequestro de carbono e a filtragem da água.



Estima-se que os custos anuais de reparação ferroviária devido ao aumento da temperatura em Massachusetts aumentem em US\$ 6 milhões até 2050 e US\$ 35 milhões até 2100.

As mudanças climáticas estão aumentando a frequência e a intensidade dos perigos para os bens e recursos de Massachusetts, incluindo incêndios florestais, espécies invasoras e alterações nos lençóis freáticos.

Mudanças nos lençóis freáticos⁶



Mudanças nos níveis dos lençóis freáticos podem reduzir a disponibilidade de água doce para beber, para a agricultura e outros usos benéficos.



Menos lençóis freáticos no ecossistema pode resultar em condições de seca e calor, que aumentam o risco de incêndios florestais, espécies invasoras e danos às espécies nativas.



As alterações nos lençóis freáticos podem resultar em danos, perturbações ou perdas para serviços públicos, infraestrutura, estradas e trânsito abaixo ou no nível devido a inundações ou solos instáveis.

5. Consulte a Seção 5.2, Temperaturas médias/extremas, para obter mais informações.

6. Consulte a Seção 5.3, Mudanças nos lençóis freáticos, para obter mais informações.

7. Consulte a Seção 5.10, Espécies Invasoras, para obter mais informações.

8. Consulte a Seção 5.16, Incêndios florestais, para obter mais informações.

Espécies invasoras⁷



Em dezembro de 2022, mais de 100 espécies terrestres e aquáticas foram listadas como invasoras, provavelmente invasoras ou potencialmente invasoras em Massachusetts. Estas e outras espécies invasoras degradam a qualidade da água e o habitat, representam ameaças à saúde pública e prejudicam a produtividade da agricultura e da aquicultura.



Estima-se que as mudanças climáticas aumentem a abundância de espécies invasoras e ampliem a sua gama de habitats. Os ecossistemas sob estresse (devido às mudanças climáticas associadas à seca, ao aumento das temperaturas, aos incêndios florestais e a outros riscos) serão mais susceptíveis a espécies invasoras.



A knotweed japonesa é conhecida por diminuir a estabilidade das margens dos rios, contribuir para a erosão e danos causados pelas inundações e congestionar as estradas, aumentando a manutenção das estradas e os problemas de segurança.



Incêndios florestais⁸



Em Massachusetts, mais de 1 milhão de pessoas vivem em zonas de risco moderado de incêndios florestais.



A seca, a alta temperatura, o uso da terra e as espécies não nativas podem aumentar o risco de incêndios florestais de alta intensidade, ameaçando as florestas em Massachusetts.



Massachusetts possui instalações essenciais de energia, gestão de resíduos, recreação e recursos hídricos, além de mais de 1.200 edifícios públicos localizados em áreas com risco moderado de incêndio florestal.

Vulnerabilidades e capacidades adaptativas das agências

O estado de Massachusetts continua comprometido em construir resiliência por meio de uma abordagem colaborativa de todo o governo que avalia o risco e desenvolve capacidade de adaptação a um ambiente em mudança.

O Plano ResilientMass avaliou a capacidade atual de Massachusetts para concluir o trabalho de resiliência climática e se adaptar às mudanças de condições ao longo do tempo.

Consulte o Capítulo 4:

Recursos do estado e análise de capacidade adaptativa para obter mais informações.

O estado empreendeu esforços notáveis para reforçar a resiliência climática, incluindo:

- Identificar **mais de 180 recursos e abordagens existentes** para reduzir riscos de perigos e vulnerabilidade.
- Aumentar o financiamento, o apoio, a assistência técnica, a divulgação e a educação às jurisdições locais para **fortalecer a capacidade da comunidade** a fim de implementar projetos locais de adaptação climática e mitigação de riscos.
- Adicionar **mais de 90 novos recursos e abordagens** para reduzir o risco de perigos e vulnerabilidade desde 2018, como desenvolver a RMAT, realizar uma avaliação de mudanças climáticas, adotar códigos de construção e ferramentas de planejamento mais resilientes, estabelecer novas políticas climáticas e de energia limpa, ampliar o Programa Municipal de Subsídios para Preparação contra Vulnerabilidades (Municipal Vulnerability Preparedness - MVP), entre outros.



PRINCIPAIS TERMOS

RECURSOS DO ESTADO: As autoridades, leis, políticas, programas, pessoal, financiamento e outros recursos que apoiam os esforços de mitigação de riscos e adaptação climática do estado de Massachusetts.

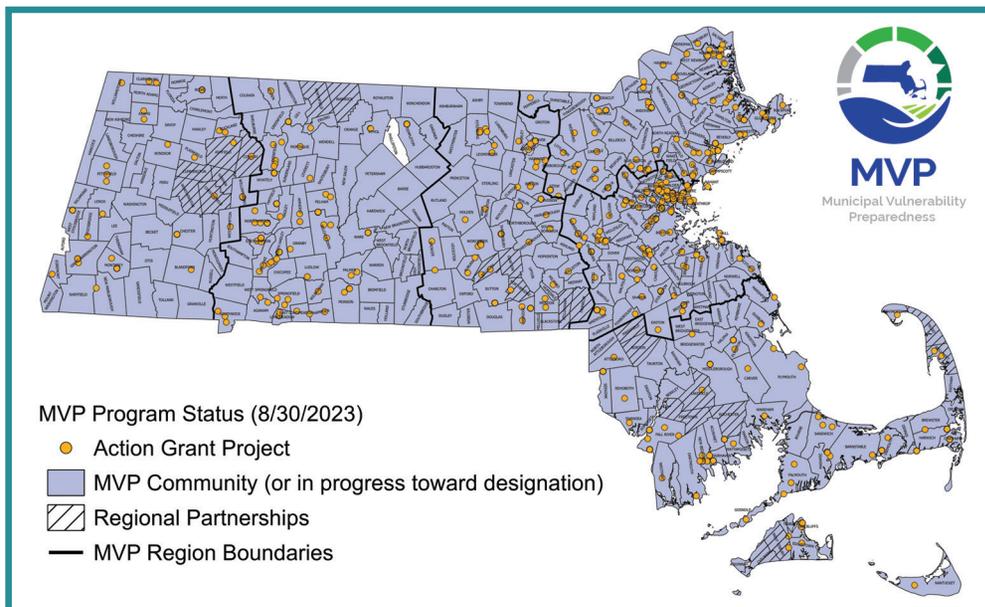
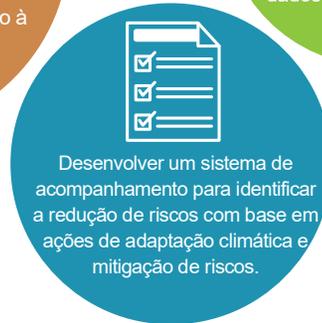
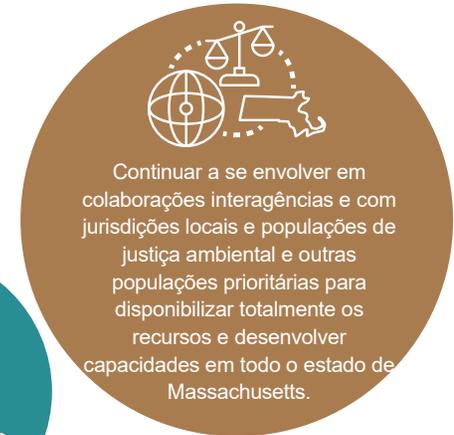
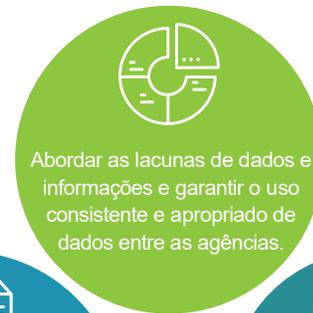
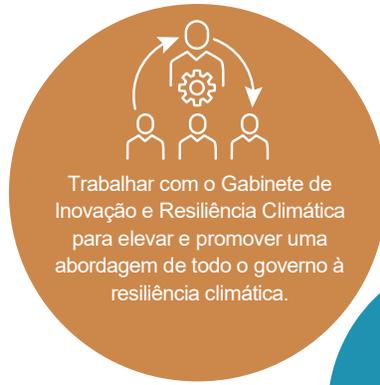
CAPACIDADE ADAPTATIVA: A capacidade das agências estaduais de ajustar ou modificar operações, políticas e outras funções em resposta aos perigos e às mudanças climáticas agora e no futuro.

Ao abrigo do Decreto-Lei 604, a governadora Healey criou o Gabinete de Inovação e Resiliência Climática liderado pela Chefe Climática (o primeiro cargo do país a nível de gabinete) para dirigir e promover políticas de inovação, mitigação, adaptação e resiliência climáticas.



Continuando a progredir e desenvolver capacidades

O estado de Massachusetts está progredindo de forma significativa na promoção da adaptação climática. As principais oportunidades para aumentar a capacidade adaptativa a fim de mitigar riscos e desenvolver resiliência incluem:



Programa Municipal de Preparação contra Vulnerabilidades de Massachusetts

O programa de subsídios MVP de Massachusetts apoia cidades e vilas na conclusão de avaliações de vulnerabilidade e na implementação de planos de resiliência orientados para a ação. Desde o lançamento do programa em 2017, o MVP contribuiu com mais de US\$ 100 milhões para apoiar esforços de resiliência nas comunidades. Em agosto de 2023, o MVP tinha mais de 349 comunidades e parcerias regionais participando do programa, representando 99% de Massachusetts.

Estratégia de mitigação de riscos e adaptação climática

Com base nas conclusões da avaliação de risco e em um processo de desenvolvimento de ações colaborativas, o Plano ResilientMass apresenta dois tipos de ações: ações intergovernamentais, que devem ser implementadas em várias agências e parceiros estaduais e reduzir o risco em todo o estado de Massachusetts, e ações de agências estaduais, que devem ser implementadas por agências estaduais para reduzir o risco em suas respectivas áreas de responsabilidade.

Estrutura para todas as ações do ResilientMass

Ao longo do desenvolvimento do Plano ResilientMass, o processo centrou-se na necessidade de reduzir os riscos para as populações de justiça ambiental e outras populações prioritárias com maior probabilidade de serem desproporcionalmente impactadas pelas mudanças climáticas.

Muitas ações estão relacionadas com estratégias de conservação, restauração e gestão para reduzir riscos e proporcionar benefícios sociais e ecológicos. Além da redução de riscos, ações que abordem as terras naturais e de trabalho podem reduzir as emissões de GEE por meio de padrões compactos de desenvolvimento, armazenamento e sequestro de carbono e redução das demandas de energia e água.



Populações de justiça ambiental e outras populações prioritárias

Colaboração e apoio para uma abordagem de todo o governo

Desenvolvimento de resiliência por meio de conservação, restauração e gestão

Foco nos perigos mais importantes

A colaboração entre as agências estaduais e localidades foi um tema importante durante o desenvolvimento do Plano ResilientMass. Para comunicar a necessidade e o compromisso com a parceria e a colaboração, muitas das ações são organizadas em tópicos de ação. Estes tópicos mostram como diferentes agências trabalham para lidar com os mesmos riscos e perigos.

O Plano ResilientMass se concentra nos perigos mais importantes em todo o estado e identifica ações que respondem diretamente ao risco de inundações interiores causadas por precipitação extrema, risco de inundações costeiras causadas por marés de tempestade e aumento do nível do mar e calor extremo.

As 15 ações intergovernamentais e 127 ações de agências estaduais apresentadas no Plano ResilientMass de 2023 abordam questões essenciais como moradias populares, recursos costeiros, confiabilidade dos ativos estaduais, preparação para a migração climática, segurança alimentar, impactos das mudanças climáticas na saúde mental, assistência a parceiros locais e regionais, e educação e assistência para comunidades e pessoas de todas as idades. Muitas ações abordam vários perigos. A seleção a seguir de ações intergovernamentais e de agências estaduais destaca como as ações estão alinhadas com a mitigação dos principais riscos e como outras ações abordam algumas das principais alavancas de ação do estado. Cada ação inclui a agência líder, as principais agências parceiras e um prazo para a conclusão da ação. Consulte o Glossário no final deste documento para obter definições de ações de agências estaduais. Consulte o Capítulo 7 e o Action Tracker em resilient.mass.gov para obter a lista completa de ações.

Enfrentando os principais desafios climáticos: exemplos de ações intergovernamentais e de agências estaduais

Inundações costeiras e erosão costeira

- **Desenvolver uma estratégia de resiliência costeira.** Considerar o desenvolvimento e os padrões resilientes de resiliência climática em áreas vulneráveis, desenvolver práticas recomendadas para a adaptação costeira e explorar a retirada gerenciada. (Líderes: EEA e CZM; Parceiros: HLC, DOT, DMF, DER; Prazo: 5 anos ou mais)
- **Lançar um estudo de programa de aquisição/buyout.** Um programa voluntário de aquisição/buyout de propriedades pode possibilitar que os proprietários deixem áreas de alto risco. Pode ser uma opção especialmente importante para populações de JA e outras populações prioritárias que podem não ter os meios financeiros para se mudarem ou para reparar/reconstruir após inundações. (Líder: MEMA; Parceiros: DCR, comunidades locais; Prazo: Menos de 3 anos)
- **Desenvolver práticas recomendadas para remodelação de paredões e revestimentos.** Uma equipe interdisciplinar analisará os planos de projeto para estruturas em risco ou recentemente reparadas/reconstruídas, recomendará as melhores práticas para remodelações críticas de estruturas costeiras que considerem o aumento do nível do mar e as marés de tempestade e envolverá as comunidades. (Líder: CZM; Parceiros: Programa de Subsídios para Barragens e Paredões do EEA, Hidrovias do DCR; Prazo: Menos de 3 anos)
- **Implantação resiliente de instalações de transmissão jurisdicionais novas ou modificadas.** Garantir que as instalações sejam projetadas, construídas e operadas para serem resilientes em relação a inundações/aumento do nível do mar, eventos climáticos severos e ameaças à segurança física/cibernética. (Líder: DPU; Parceiros: MEPA, DEP, CZM; Prazo: Menos de 3 anos)



Tempestades extremas

- **Atualizar os planos de resposta a emergências da MBTA e o visualizador GIS para resposta a tempestades em tempo real.** As atualizações do Plano Abrangente de Gestão de Emergências, do Plano de Operações em Condições Climáticas Severas e do Plano de Neve + Gelo refletirão a ciência climática mais recente e levarão em conta todos os riscos climáticos, verificarão a disponibilidade de recursos, aumentarão a cooperação entre os departamentos da MBTA e incorporarão uma nova ferramenta de resposta em tempo real GIS. (Líderes: MBTA e DOT; Prazo: 3 a 5 anos)
- **Atualização dos padrões de projeto da MBTA.** Os novos padrões incluirão considerações de resiliência climática para todas as novas construções e modernizações da MBTA, como projeto para temperaturas extremas, gerenciamento de águas pluviais para melhoria da resiliência e qualidade da água, abordagem de inundações costeiras e projeto para ventos fortes. (Líder: MBTA; Prazo: Menos de 3 anos)
- **Avaliação das necessidades de treinamento em gerenciamento de emergências em todo o estado.** Para garantir a preparação para emergências dos agentes estaduais de segurança pública, a MEMA avaliará as lacunas de treinamento e as melhorias necessárias relacionadas aos riscos naturais, especialmente aqueles exacerbados pelas mudanças climáticas, como tempestades extremas, para revisões em seu currículo de formação. A migração climática também deve ser considerada na avaliação. (Líder: MEMA; Prazo: Menos de 3 anos)

Consideração da mitigação das mudanças climáticas

Todas as ações do Plano ResilientMass avaliarão a oportunidade de reduzir as emissões de GEE e selecionarão opções que tenham as emissões de GEE mais baixas possíveis.

Inundações por precipitação

- **Quadro regulatório e de coordenação de várzeas.** Concentrar-se no aumento da coordenação, dos recursos, dos dados e do apoio técnico em relação a inundações interiores entre agências e parceiros externos. O quadro identificará oportunidades para os municípios aumentarem os padrões de resiliência, promoverem oportunidades de resiliência no âmbito do código de construção e priorizarem ações a nível estadual para enfrentar e mitigar as inundações e seus impactos. (Líder: EEA; Parceiro: DCR; Prazo: 5 anos ou mais)
- **Melhorar a consideração da resiliência no código de construção.** Trabalhar com parceiros-chave para promover a implementação. Desenvolver um apêndice dos padrões de inundação do código acima para integração ao código de construção estadual que os municípios podem adotar para prescrever padrões mais resilientes para construção em suas comunidades. (Líderes: EEA e EOED; Parceiros: DCR, OPSI, DOER; Prazo: 5 anos ou mais)
- **Programa de Resiliência Climática Agrícola.** A expansão deste programa apoiará os agricultores e o sistema agrícola estadual. Os subsídios incluirão “auditorias climáticas” gratuitas para ajudar as operações agrícolas a identificar e reduzir riscos, bem como apoio ao planejamento e implementação de medidas como eficiência energética, conservação de recursos e práticas de gestão ecológicas. (Líder: MDAR; Prazo: Menos de 3 anos)
- **Proteger 30% da terra e dos oceanos até 2030 (para se alinhar à meta global 30x30).** Implementar a Iniciativa Terras de Resilientes do EEA e incorporar o Plano de Ação para Solos Saudáveis. Desenvolver uma abordagem estadual e esforços colaborativos para preservar e melhorar a saúde e conservação das florestas para aumentar a resiliência e fornecer sumidouros de carbono para a mitigação de GEE, incluindo fontes costeiras. (Líderes: EEA e DCR, Parceiros: DER, DMF, DFG, MDAR; Prazo: 5 anos ou mais)
- **Integrar as melhores práticas de gestão (best management practices - BMPs) de águas pluviais do DCR no processo de revisão de projeto do DCR.** Incorporar as BMPs do Manual de Projeto de Águas Pluviais de 2022 do DCR para garantir que todos os projetos do DCR considerem e gerenciem as águas pluviais para responder à ameaça que o aumento previsto da precipitação devido às mudanças climáticas representa para os ecossistemas de água doce sob a gestão do DCR. (Líder: DCR; Prazo: 3 a 5 anos)



Alta temperatura

- **Desenvolver e implementar um novo sistema Sinalização de Calor.** Desenvolver e implementar um novo sistema de Sinalização de Calor em conformidade com os critérios consultivos de calor da NOAA para a Nova Inglaterra, a fim de identificar dias de calor extremo e incentivar a preparação e cautela às pessoas ao ar livre, especialmente crianças e idosos. (Líder: HHS; Parceiros: LWD, DPH, MEMA; Prazo: 5 anos ou mais)
- **Identificar oportunidades regulamentares para melhorar os padrões de resfriamento em edifícios para lidar com impactos extremos do calor.** Avaliar o Código Sanitário Estadual em busca de oportunidades para promover o resfriamento em edifícios residenciais e mitigar os riscos de calor extremo para locatários e trabalhadores remotos. (Líder: EOED; Parceiros: HHS, HLC, LWD; Prazo: 5 anos ou mais)
- **Aumentar a resiliência energética dos ativos críticos identificados no Plano Estadual de Segurança Energética.** Além dos ativos físicos essenciais de propriedade pública, considerar a inclusão de ativos não estatais com funções críticas em todo o estado, como escolas, hospitais e agências de segurança pública. Financiar avaliações de vulnerabilidade para instalações críticas e identificar projetos de resiliência energética de alta prioridade para financiar e implementar. (Líder: EEA; Parceiro: DOER; Prazo: 3 a 5 anos)
- **Inventariar, categorizar e melhorar estrategicamente os abrigos e as estruturas de refrigeração em locais do DCR, priorizando as comunidades de JA.** O DCR aproveitará o seu Programa de Modernização da Gestão de Ativos para realizar este trabalho, priorizando as comunidades de JA que sofrem exposição desproporcional ao calor extremo. (Líder: DCR; Prazo: Menos de 3 anos)
- **Ampliar o programa Greening the Gateway Cities do DCR para outras comunidades de JA.** O programa se expandirá para outras cidades com comunidades de JA e baixa cobertura de dossel urbano, e aumentará os esforços de plantio de árvores nos bairros de JA de cidades-polo para mitigar os efeitos de ilhas de calor, combater os efeitos adversos das mudanças climáticas, reduzir os custos de energia, absorver e filtrar poluentes e diminuir o escoamento de água. (Líder: RDC; Parceiros: municípios; Prazo: 3 a 5 anos)



Fornecer financiamento e assistência técnica

- **Aumentar o financiamento para apoiar ações e financiamento de resiliência municipais e de agências.** Identificar fluxos de receitas novos e sustentáveis. Desenvolver um portal de financiamento “único” para programas de subsídios estaduais relacionados com a resiliência climática. (Líderes: EEA, A&F; Parceiro: DPH; Prazo: 5 anos ou mais)
- **Ampliar a avaliação da resiliência climática para investimentos de capital estadual.** Ampliar a utilização da Ferramenta de Padrões de Projeto de Resiliência da RMA para garantir que a vulnerabilidade climática e o projeto resiliente sejam incluídos como critérios de avaliação na determinação dos processos de planejamento e concessão de capital do estado. (Líder: A&F; Parceiros: EEA, MEMA, EOED, DOT; Prazo: 5 anos ou mais)
- **Desenvolver uma estratégia para identificar necessidades de financiamento para resiliência e utilizar financiamento federal para apoiar projetos de adaptação.** Padronizar de forma colaborativa abordagens para identificar necessidades de resiliência para o planejamento de capital estadual e utilizar recursos federais. (Líderes: A&F; Parceiros: DCAMM, MEMA, EEA, OCIR, Diretor de Recursos Federais e Infraestrutura do Gabinete do Governador, DOT, EOED; Prazo: Menos de 3 anos)
- **Fornecer treinamento e apoio técnico municipal e local sobre equidade climática na saúde.** Produzir um módulo de treinamento específico de Massachusetts para autoridades de saúde locais para aumentar a conscientização sobre os impactos desproporcionais na saúde da exposição aos perigos das mudanças climáticas, incluindo impactos na saúde mental e nas populações desabrigadas, aproveitando as relações existentes do DPH com autoridades de saúde pública locais e envolvendo significativamente as comunidades mais vulneráveis aos impactos climáticos. (Líder: DPH; Parceiros: DOC, MDAR; Prazo: 3 a 5 anos)

Convocar, comunicar e priorizar

- **Lançar um Gabinete de Ciências Climáticas.** Servir como um recurso confiável e oferecer especialistas no assunto em dados e modelos climáticos em todo o estado e apoiar a aplicação consistente entre as agências. Convocar a comunidade acadêmica de ciências climáticas e identificar oportunidades de parceria com universidades sobre as necessidades da ciência climática e os próximos passos. (Líder: EEA; Parceiros: TSS, DOT, DMF; Prazo: 5 anos ou mais)
- **Convocar um grupo de trabalho das partes interessadas em resiliência climática.** Criar um subgrupo da RMA para aumentar o envolvimento e a parceria das partes interessadas externas para programas de resiliência. (Líderes: EEA e MEMA; Prazo: 5 anos ou mais)
- **Lançar uma campanha estadual de comunicação climática.** Visar ações climáticas para descarbonização e resiliência, principais conclusões de relatórios estaduais e acesso a recursos para tomar medidas essenciais. (Líder: EEA; Prazo: 5 anos ou mais)
- **Atualizar o currículo escolar para incluir ciências climáticas e o desenvolvimento da força de trabalho verde.** Caminhos piloto de inovação em energia limpa para alunos do ensino médio, com foco em ajudar os alunos a obter experiência de aprendizagem aplicada no setor de energia renovável. (Líder: EOE; Parceiros: HLC, LWD, HHS; Prazo: 5 anos ou mais)

Planejar, regular e demonstrar

- **Implementar uma estratégia de resiliência em moradias públicas assistidas pelo Estado.** Desenvolver estudos de viabilidade para preparar e solicitar financiamento para projetos de resiliência climática em moradias públicas assistidas pelo Estado, incluindo cinco projetos em curso. Utilizar financiamento para apoiar projetos que incorporem práticas de projeto resilientes em projetos de capital de rotina. (Líder: HLC; Parceiros: EEA, MEMA, DPH; Prazo: Menos de 3 anos)
- **Desenvolver uma estrutura para o acompanhamento do progresso da resiliência em todo o estado.** Por meio de um processo de engajamento, identificar as metas estaduais de resiliência climática e as métricas associadas que o estado de Massachusetts pode usar para acompanhar o progresso em todo o estado. Essas métricas devem informar as estratégias de financiamento das agências e dos municípios e as análises e licenças ambientais, incluindo a Lei de Política Ambiental de Massachusetts. (Líder: EEA; Parceiros: DCR, DOT, EOED; Prazo: 5 anos ou mais)
- **Incorporar a resiliência climática nos princípios de desenvolvimento sustentável do estado de Massachusetts.** Integrar ainda mais as metas de resiliência em programas de financiamento do EOED que apoiam a produção habitacional e o crescimento econômico, incluindo programas de subvenção de capital oferecidos por meio do Community One Stop for Growth. (Líder: CPRO; Prazo: Menos de 3 anos)
- **Atualizar os regulamentos do Capítulo 91 para melhorar a resiliência das marés e hidrovias públicas.** Garantir que os potenciais impactos do aumento do nível do mar sejam considerados na análise do projeto e no processo de licenciamento. O MassDEP pode colaborar com outras agências estaduais para desenvolver códigos de construção, zoneamento e regulamentos projetados para reduzir os riscos decorrentes dos perigos e das mudanças climáticas. (Líder: DEP; Parceiros: CZM, instituições à beira-mar, organizações sem fins lucrativos, desenvolvedores; Prazo: 3 a 5 anos)
- **Formalizar a política de resiliência do MEPA para garantir a consideração das mudanças climáticas.** Ampliar a aplicação da Ferramenta de Padrões de Projeto de Resiliência da RMat para licenciamento e revisões ambientais por meio do processo da MEPA. (Líder: EEA; Parceiros: DCR, DOT, EOED; Prazo: 5 anos ou mais)
- **Realizar uma avaliação de migração climática.** Os riscos climáticos relativos mais baixos do estado podem resultar no aumento da migração humana para Massachusetts. Avaliar a escala, os impactos e o momento da migração climática para Massachusetts e identificar oportunidades, desafios e abordagens para a preparação para a migração. (Líder: EEA; Parceiros: OCIR, MEMA, EOED, HHS; Prazo: Menos de 3 anos)



* Actions can address multiple risks.

ResilientMass: um plano vivo

Para continuar a melhorar a resiliência agora e no futuro, o Plano ResilientMass é um documento vivo que evoluirá à medida que as ações forem implementadas e novos dados e informações forem incorporados no processo de planejamento. O Plano ResilientMass continuará a ser eficaz por meio da implementação e manutenção conduzida pela RMAT, agências estaduais e parceiros durante os próximos cinco anos.

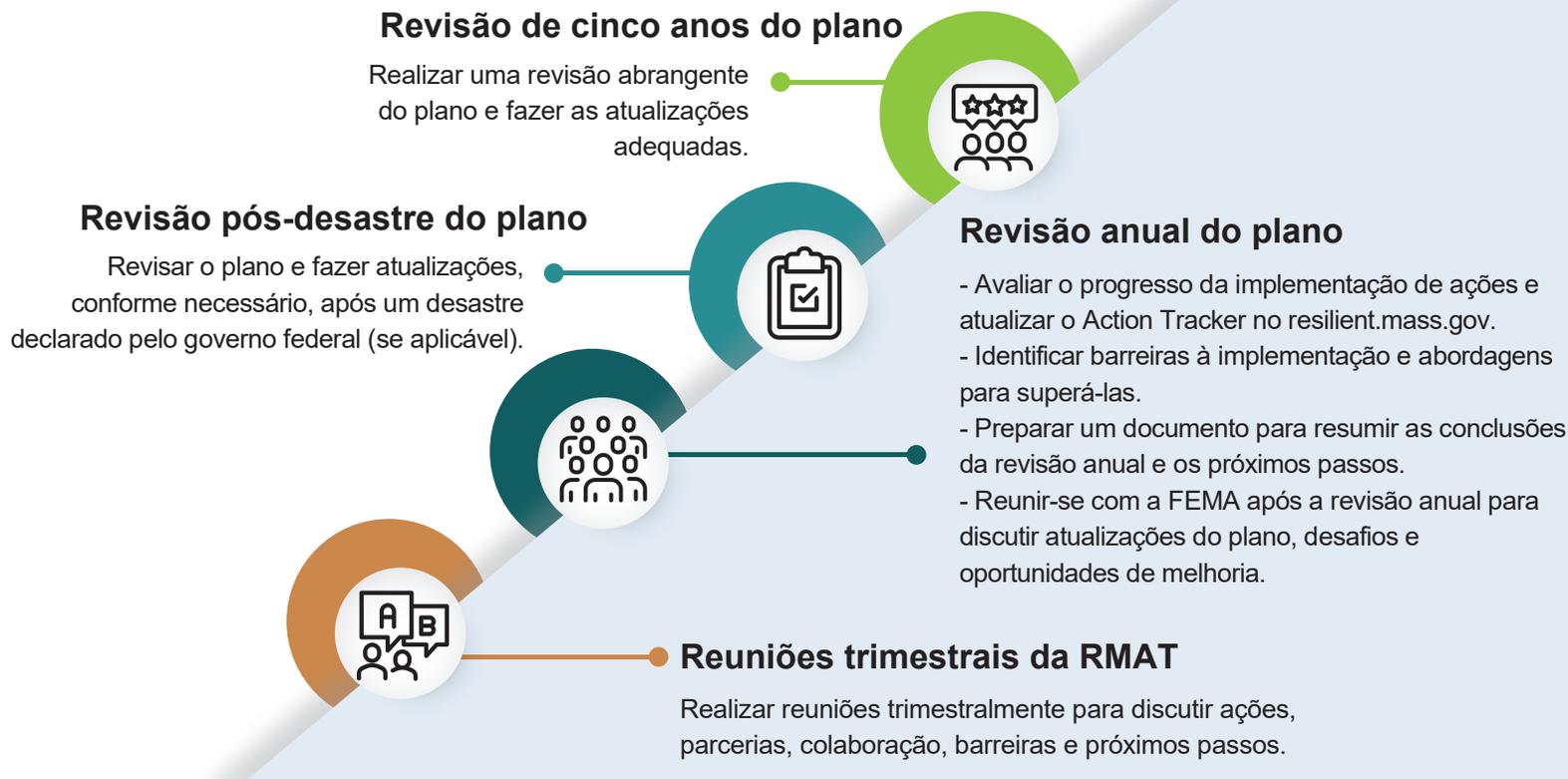


Implementação

Nos próximos cinco anos, cada uma das agências estaduais identificadas como líderes, agências parceiras e outros colaboradores implementarão as ações apresentadas no Capítulo 7: Estratégia, ações e plano de implementação do estado. O estado usará o Action Tracker para acompanhar o status de implementação de cada ação. Para obter mais informações sobre o Plano ResilientMass e o Action Tracker, acesse resilient.mass.gov.

Manutenção

A RMAT e os parceiros realizarão as seguintes atividades para garantir que o Plano ResilientMass seja implementado e atualizado, conforme necessário, para permanecer eficaz na redução de riscos e no aumento da resiliência em todo o estado:



Glossário

Os seguintes acrônimos para agências estaduais são usados no Sumário Executivo. Isso não representa uma lista completa das agências estaduais de Massachusetts ou uma lista completa das agências líderes e parceiras relativas a todas as ações do Plano ResilientMass de 2023.

A&F: Secretaria Executiva de Administração e Finanças

CPRO: Escritório de Programas e Recursos Comunitários

CZM: Departamento de Gestão da Zona Costeira

DCAMM: Divisão de Gestão e Manutenção de Ativos de Capital

DCR: Departamento de Conservação e Recreação

DEP: Departamento de Proteção Ambiental

DER: Divisão de Restauração Ecológica

DFG: Departamento de Pesca e Caça

DMF: Divisão de Pesca Marinha

DOC: Departamento Penitenciário

DOER: Departamento de Recursos Energéticos

DOT: Departamento de Transporte de Massachusetts

DPH: Departamento de Saúde Pública

DPU: Departamento de Serviços Públicos

EEA: Departamento Executivo de Energia e Assuntos Ambientais

EOE: Secretaria Executiva de Educação

EOED: Secretaria Executiva de Desenvolvimento Econômico

HHS: Secretaria Executiva de Saúde e Serviços Humanos

HLC: Secretaria Executiva de Habitação e Comunidades Habitáveis

LWD: Secretaria Executiva de Trabalho e Desenvolvimento da Força de Trabalho

MBTA: Autoridade de Transporte da Baía de Massachusetts

MDAR: Departamento de Recursos Agrícolas de Massachusetts

MEMA: Agência de Gerenciamento de Emergências de Massachusetts

MEPA: Departamento da Lei de Política Ambiental de Massachusetts

OCIR: Gabinete de Inovação e Resiliência Climática

OPSI: Gabinete de Segurança Pública e Inspeções

TSS: Secretaria Executiva de Serviços de Tecnologia e Segurança

Créditos de fotografias

Capa

- Foto superior esquerda: Shutterstock (Matthew Botelho)
- Foto superior central: LT Seasonal Ranger Brian Currier
- Foto superior direita: I. Draksic
- Foto do meio: MVP Image Warehouse
- Foto inferior esquerda: Stoss
- Foto inferior central: Shutterstock (Ascendscape)
- Foto inferior direita: iStock (bpper)

Página 1 – Protegendo e promovendo a resiliência de Massachusetts

- Foto da fronteira de incêndio: banco de imagens (região nordeste do FWS dos EUA)

Páginas 6 e 7 – Principais conclusões: Avaliação de risco

- Foto de risco de erosão costeira: I. Draksic
- Foto de inundação costeira e aumento do nível do mar: TSTeddy
- Foto de perigo de tempestades extremas: Susan Hey
- Foto de risco de inundação por precipitação: Heather O'Brien
- Foto de perigo de mudanças em lençóis freáticos: MVP Image Warehouse
- Foto de perigo de espécies invasoras: iStock (beekeepx)

Página 8 – Vulnerabilidades e capacidades adaptativas das agências

- Foto de borda de árvores e passarela: K. Adams
- Foto da State House: iStock (bloodua)

Páginas 11 e 12 – Enfrentando os principais desafios climáticos:

- Foto de tempestades extremas: MVP Image Warehouse
- Foto de alta temperatura: iStock (Marc Dufresne)

Páginas 13 e 14 – Utilizando a caixa de ferramentas do governo: exemplos de ações intergovernamentais e de agências estaduais

- Fornecer financiamento e assistência técnica: I. Draksic
- Convocar, comunicar e priorizar: MVP Image Warehouse
- Planejar, regular e demonstrar: MVP Image Warehouse