

Cidade de Framingham

Oficina de Construção da Resiliência da Comunidade *Resumo dos resultados*

Março de 2019

Cidade de Framingham

Oficina de construção da resiliência da comunidade

Resumo dos resultados

Visão Geral

Os perigos climáticos, naturais e o clima extremo, são preocupações crescentes para as comunidades de Massachusetts, e existe uma necessidade clara de envolver os municípios, corporações, organizações e o Estado no aumento da resiliência em todos os níveis. Os eventos recentes de tempestades que afetaram a região destacaram muitas das vulnerabilidades que as cidades e municípios têm enfrentado. O furacão Irene e a supertempestade Sandy trouxeram um alagamento intenso a vários municípios e ameaçou (ou até destruiu) a infraestrutura por todo o estado. As temperaturas extremas, sejam elas baixas ou altas, têm levado a preparação das comunidades ao limite para proteger, tanto a infraestrutura, quanto as pessoas. Nas comunidades litorâneas, os impactos do aumento dos níveis dos mares são sentidos diariamente e além do exacerbado impacto de outros eventos extremos. O atual modelo climático indica que todos esses perigos devem aumentar a frequência e a escala durante as próximas décadas. O programa de Preparação de Vulnerabilidade Municipal (MVP em inglês) fornece suporte e também um processo prescrito para que as cidades e municípios de Massachusetts possam planejar proativamente a resiliência e colocar em prática as ações de adaptação às mudanças climáticas.

Em 2018, a cidade de Framingham foi premiada com uma concessão de \$44,500 do MVP para arcar com o estágio de planejamento deste processo, incluindo fundos para avaliar os impactos das mudanças climáticas sobre doença transmitidas por vetores. A cidade fez uma parceria com Fuss & O'Neill, um fornecedor MVP certificado pelo estado, para realizar uma avaliação geral de vulnerabilidade dos perigos naturais e das mudanças climáticas e desenvolver uma lista de ações prioritárias para a cidade. Este processo envolveu uma reunião de pontapé inicial do projeto, em 10 de dezembro de 2018, com alguns dos membros que, depois de um tempo, se tornaram a Equipe Principal do MVP, que se reuniu no dia 15 de janeiro de 2019 para determinar as preocupações iniciais e para identificar as partes interessadas dentro do município e definir as metas para este processo. Essas partes interessadas foram então convidadas a participar de uma oficina de Construção da Resiliência da Comunidade (CRB em inglês) no dia 19 de março de 2019, envolvidos, durante todo o dia, em um processo testado e experimentado pela Conservação Natural ("The Nature Conservancy" – em inglês). A metodologia CRB é um formato "qualquer lugar, em qualquer escala" que atrai a riqueza de informação e a experiência das partes interessadas para fomentar o diálogo sobre os pontos fortes e as vulnerabilidades da cidade. Os participantes dessa oficina interagiram entre grupos pequenos e grupos maiores, utilizando um processo iterativo para obter informações, sintetizar ideias pelos grupos, e finalmente desenvolver um conjunto de ações prioritárias de resiliência e adaptação.

Os objetivos centrais da oficina CRB foram:

- Definir os principais perigos climáticos e naturais locais;
- Identificar os pontos fortes e as vulnerabilidades existentes e futuras;
- Desenvolver ações prioritárias para Framingham;
- Identificar oportunidades imediatas para promovermos, em conjunto, ações para aumentar a resiliência.

Os principais perigos e as áreas vulneráveis

Durante a oficina CRB, os participantes foram solicitados a refletir sobre os potenciais impactos dos quatro principais perigos naturais para a cidade de Framingham. A discussão sobre os maiores perigos construída em conversas anteriores que aconteceram na reunião da equipe principal do MVP, bem como no existente Plano de Mitigação de Múltiplos Perigos (2017) da cidade. O alagamento e os impactos coletivos de precipitações pesadas e das águas pluviais foram identificados como um dos maiores perigos para a cidade. Tempestades severas trazendo fortes ventos e chuvas pesadas, algumas vezes mistas, foram identificadas como o segundo mais perigoso para a cidade. O frio extremo e as altas temperaturas, principalmente o aumento da quantidade de dias em que a temperatura ultrapassa os 90°F, foram identificados como o terceiro maior perigo para a cidade. Por último, a seca foi identificada como o quarto perigo. Estes quatro perigos já tiveram impactos na cidade, e com a evolução das mudanças climáticas, é esperado que estes perigos tenham consequências ainda maiores para as infraestruturas e para o meio ambiente, bem como em vários aspectos sociais. As áreas específicas de preocupação foram identificadas abaixo.

Principais perigos

- Alagamento
- Clima severo
- Temperaturas extremas
- Seca

Áreas de preocupação

Ainda que seja esperado que muitos impactos sejam sentidos por toda a cidade, alguns elementos, locais, ou grupos comunitários apresentam preocupações particulares.

Bairros/Comunidades

Downtown, sul de Framingham, apartamentos Pelham, Saxonville, população/bairros da Justiça Ambiental, bairro Hemenway, Walnut Street, Auburn Street, Circle Drive.



Prédios e Instalações

Centro Callahan da Terceira Idade (*Centro Callahan*), Framingham State University (Universidade Estadual de Framingham), Framingham High School, Fuller Middle School, propriedades da Autoridade Domiciliar de Framingham, Abrigo Merchant Road, Praia do Learned Pond, Represa do Landham Pond.

Preocupações atuais e os desafios impostos pelos perigos

O alagamento é um perigo severo que frequentemente afeta Framingham. A cidade vem experimentando um aumento regular de tempestades, com as chamadas tempestades de dez e cem anos acontecendo agora anualmente ou quase anualmente. Tempestades intensas que ocorrem ao longo do ano estão produzindo volumes muito altos de chuva, fazendo com que rios e riachos transbordem, colocando uma pressão muito significativa em represas, galerias e outras infraestruturas de drenagem, além de

sobrecarregar o sistema de infraestrutura de águas pluviais. Os alagamentos frequentemente têm impactos em toda a cidade, incluindo o fechamento de estradas em locais suscetíveis, como o cruzamento da rota 9 com a rota 126, onde já sabemos que os carros ficam presos nas águas da enchente em várias ocasiões (durante um verão recente, os participantes da oficina afirmaram que isso aconteceu três vezes em duas semanas). Devido a um alto grau de superfícies impermeáveis na cidade, mesmo volumes moderados de águas pluviais em Framingham podem resultar em escoamento de águas pluviais que alaga os edifícios e a infraestrutura. Por volta de 2003, houve alagamentos que atingiram um muro de contenção e causaram danos a aproximadamente uma dúzia de casas. Alguns bairros são mais suscetíveis a inundações e quedas de energia. Dezesesseis estruturas em toda a cidade foram identificadas, no Plano de Mitigação de Múltiplos Perigos (2017) da cidade, como sendo as que mais sofrem perdas repetitivas devido aos alagamentos, resultando em danos de quase US \$ 400.000.

Os alagamentos também apresentam preocupações diretas relacionadas à segurança e desafios à equipe de gerenciamento de emergência da cidade. O pessoal de emergência tem tentado obter treinamento de resgate em águas rápidas (resgate em água corrente), que atualmente é um ponto fraco em sua equipe, e uma questão de crescente preocupação, devido ao aumento da frequência de alagamentos. A última vez que os abrigos da cidade foram realmente utilizados foi durante um alagamento em 2005, durante o qual, os policiais e bombeiros usaram barcos para resgatar moradores e muitos tiveram que se abrigar por três a quatro dias.

Além das preocupações com as fortes chuvas, os moradores de Framingham enfrentam os possíveis impactos de tempestades maiores, como furacões e os ciclones extratropicais do Atlântico Norte, também conhecidos popularmente como “Nor’Easters”. Eventos históricos notáveis incluem impactos do Grande Furacão de 1938, mas ao contrário de furacões e tempestades tropicais que ocorrem com frequência média e principalmente durante o outono, as tempestades de inverno são um perigo de alta incidência para a cidade. Framingham recebe uma média de 40 a 50 polegadas de neve anualmente. Ventos fortes e o acúmulo de chuvas ameaçam a segurança pública, restringem a atividade econômica e interrompem o transporte, à medida que as ruas se tornam intransitáveis. Em 2015, havia muita neve impossibilitando os trens de operar, e foram enviadas mensagens em busca de voluntários para remover a neve dos trilhos. O peso do gelo e da neve pode derrubar árvores e linhas de alta tensão e sobrecarregar os telhados planos dos prédios com cargas excessivas de neve, fazendo com que eles desmoronem. Além disso, a mudança climática está trazendo novos tipos de tempestades de inverno, onde gelo, neve e chuva podem chegar em um único evento, complicando a já desafiadora tarefa de manter as estradas e manter os moradores seguros. Em casos extremos, os moradores podem não conseguir sair de suas casas ou receber assistência por muitos dias.

Nos últimos anos, os moradores de Framingham também experimentaram temperaturas extremas, trazendo tanto calor quanto o frio extremo. Em 2018, as bibliotecas da cidade serviram como centros informais para se refrescar, embora não houvesse centros formais abertos para a população se refrescar, e a cidade ampliou os horários de funcionamento das praias e das instalações de resfriamento público a fim de fornecer serviços essenciais de resfriamento aos moradores locais. O pessoal de emergência observou que os atendimentos médicos relacionados a ondas de calor aumentaram no passado recente. A incidência de doenças transmitidas por vetores também tem aumentado em Framingham, o que está diretamente ligada aos verões cada vez mais quentes e úmidos e a um período insuficiente de frio para eliminar populações de vetores.

A Framingham também tem enfrentado preocupações relacionadas à seca e com incêndios nos últimos anos. Em 2016, durante um período de seca prolongada, houve um incêndio significativo na Reserva Nobscot, propriedade dos Escoteiros (*Boy Scouts*) no lado noroeste da cidade, que queimou por baixo da

terra, nas raízes das árvores, dificultando o combate. O incêndio durou sete dias e foi necessária a utilização de drones, bem como equipes federais e estaduais para ajudar a extinguir o fogo. A cidade obteve melhores equipamentos desde então, adicionando um segundo caminhão de bombeiro e um caminhão-tanque para sua frota. Durante o mesmo verão, vários poços privados no noroeste da cidade secaram, novamente como resultado das condições extremas de seca.

Os tornados são, historicamente, desconhecidos em Framingham, e ainda são considerados um risco de baixa frequência. No entanto, um representante da *Eversource* observou que no ano passado os tornados derrubaram postes em sua jurisdição durante o mês de maio no estado vizinho de Connecticut, e há uma preocupação com a ligação entre a mudança climática e o aumento da frequência desses eventos climáticos mais extremos.

Categorias específicas de preocupações e desafios

Infraestrutura

Galerias e pontes

As galerias e as pontes são motivos de preocupação na cidade inteira, particularmente porque as áreas desenvolvidas de Framingham estão muito próximas do rio Sudbury e de vários riachos e pântanos vulneráveis. As galerias e pontes existentes foram projetadas para acomodar padrões históricos de chuvas e escoamento, mas rapidamente estão se tornando inadequados, como resultado da mudança climática. O cruzamento das Rotas 9 e 126 fica frequentemente fechada por causa dos alagamentos causados por dutos de drenagem subdimensionados a jusante (na direção do escoamento das águas), e tem sido afetada por quantidades moderadas de chuva por décadas. Embora os padrões de projeto tenham mudado, a infraestrutura da cidade é muito anterior a essas mudanças. À medida que as chuvas se tornam mais intensas e menos previsíveis, espera-se que as galerias subdimensionadas representem uma ameaça maior de falha em seu objetivo de escoar a água e de alagamento. O posto de bombeiros na 75 A Street (atualmente em construção) levou três anos para ser construído devido a preocupações de que os alagamentos pudessem impedir o acesso e ter impacto sobre os tempos de resposta. A cidade de Framingham está atualmente trabalhando para melhorar duas galerias subterrâneas perto do cruzamento da A Street com a Concord Street, e a MassDOT recentemente substituiu uma ponte na Concord Street. Não existe atualmente um inventário sistemático e detalhado que catalogue o tamanho e a condição das galerias e pontes em toda a cidade.

Represas

Existem dez represas na cidade de Framingham. A maior delas cria reservatórios de abastecimento de água e pertence e é operada pela Autoridade de Recursos Hídricos de Massachusetts (MWRA - *Massachusetts Water Resources Authority*, em inglês). Embora não tenham sido originalmente projetadas para o controle de alagamentos, as represas fornecem o armazenamento de enchente a montante (na direção da foz/origem das águas) e protegem áreas a jusante, que são densamente povoadas, onde o desenvolvimento ao longo do rio Sudbury seria ameaçado por inundações decorrentes de uma falha na represa. Os participantes da oficina reconheceram a importância crítica das barragens a montante para a cidade. A maioria das represas de maior risco é de propriedade da MWRA e geralmente são mantidas em boas condições. No entanto, os participantes levantaram preocupações sobre as represas privadas, para as quais a condição pode ser desconhecida. Houve também preocupação com as represas que estão fora dos limites da cidade, como a represa de Sudbury.

Estradas

As estradas em Framingham são vulneráveis aos alagamentos, além dos impactos da neve e do gelo. Em geral, a mudança dos padrões climáticos devido às mudanças climáticas torna cada vez mais difícil manter e limpar as estradas existentes. Buracos e crateras estão se tornando mais problemáticos devido aos novos padrões de congelamento e de degelo que ocorrem repetidamente durante o inverno. As estradas da cidade também são suscetíveis a serem bloqueadas por árvores e linhas de energia derrubadas devido às tempestades de vento. Esses impactos, por sua vez, comprometem a capacidade da cidade de fornecer os serviços de emergência. À medida que a mudança climática aumenta a frequência dos riscos climáticos, é necessário concentrar-se mais na prevenção de condições de perigo para aumentar a resiliência das estradas da cidade. O Departamento de Obras Públicas de Framingham (DPW) e o galpão de sal não estão localizados no centro da cidade, no entanto, o que pode impactar o tempo de resposta e o esforço em emergências e em condições climáticas severas. Conforme identificado na oficina CRB, a cidade investiu em alguns geradores para alimentar os semáforos e a sinalização eletrônica em caso de falta de energia. Esse investimento ajuda a gerenciar o tráfego com segurança, fornecendo informações sobre as rotas alternativas e evacuando efetivamente os moradores de áreas prioritárias em uma emergência. Consideração adicional foi dada às rotas de evacuação regional para os sem-teto e idosos.

Fornecimento de água e infraestrutura hídrica

O fornecimento de água para a cidade de Framingham vem principalmente da MWRA e do reservatório de Quabbin, no oeste de Massachusetts. A cidade de Framingham está preocupada com a resiliência de seus recursos hídricos, em particular, ter água suficiente para sustentar a cidade durante a seca prolongada. Os participantes observaram que a MWRA fornece resistência à seca e que as restrições estaduais, em vigor desde 2015 para grande parte do estado, não estavam em vigor em Framingham. Além do impacto da seca no fornecimento regular de água, a seca prolongada torna a vegetação ao redor da cidade suscetível a incêndios florestais e pode colocar uma pressão adicional no suprimento da cidade. O aqueduto de abastecimento de água, que transporta a água dos reservatórios de Quabbin e de Sudbury para a cidade, também são preocupações menores, já que a cidade é vista como uma cidade beneficiada pela proximidade com a infraestrutura hídrica que abastece uma importante área metropolitana. Finalmente, os participantes da oficina expressaram preocupação sobre questões de abastecimento de água no noroeste da cidade. Esta área afluenta é principalmente suprida por poços artesianos privados e enfrentou problemas com os poços secos durante o ano de 2016. Também não há hidrantes disponíveis nessa parte da cidade.

Infraestrutura de drenagem das águas pluviais

A infraestrutura de águas pluviais é reconhecidamente uma preocupação pelo seu potencial em toda a cidade. Semelhante ao sistema de bueiros que transporta os riachos naturais, há um reconhecimento geral de que grande parte do sistema de drenagem de águas pluviais foi projetado para acomodar os padrões históricos de chuvas e o escoamento, e pode estar subdimensionado caso o clima e os padrões climáticos continuem mudando. Essa infraestrutura antiga de águas pluviais da cidade exacerba o potencial de alagamento durante as fortes chuvas. Além disso, o desenvolvimento em Framingham aumentou a quantidade de áreas impermeáveis na cidade e, em alguns casos, diminuiu o acúmulo de alagamentos, o que, por sua vez, aumentou o potencial de escoamento e dos alagamentos. O alagamento é um problema em toda a cidade, mas algumas áreas de interesse particular incluem o cruzamento das Rotas 9 e 126, Walnut Street, o bairro Hemenway, Auburn Street, Circle Drive, Beaver Dam Brook e muitos dos riachos afluentes da cidade para o rio Sudbury. O DPW da cidade está tomando medidas para melhorar a drenagem de águas pluviais e reduzir o escoamento por meio de projetos de infraestrutura verde, incluindo instalações de jardins de chuva em locais como o Skate Park da cidade.

Operações de emergência

A cidade aciona o seu Centro de Operações de Emergências no Quartel do Departamento de Polícia durante as emergências dentro da cidade e as emergências em larga escala. Essas instalações fornecem um local para comandar as operações em caso de emergências e são equipados com energia reserva através de um gerador. Além disso, a Agência de Gerenciamento de Emergências de Massachusetts e o Quartel da Polícia Estadual estão localizados na rota 9, em Framingham.

Tanques subterrâneos de armazenamento

Os tanques subterrâneos de armazenamento existem em propriedades públicas e privadas, por toda a cidade, apesar de não conhecermos a localização e a condição de todos esses tanques. Os tanques são vulneráveis aos alagamentos e considerados como áreas de preocupações para a cidade.

Prédios e instalações

A credibilidade elétrica nos prédios e em instalações foi um tópico levantado como preocupante pelos participantes da oficina. A cidade caminha para obter melhorias para a eficiência elétrica (bombas de aquecimento, etc.), e há uma preocupação de que a infraestrutura elétrica esteja mais vulnerável aos perigos. No geral, há um desejo de fazer com que as instalações sejam independentes com relação à energia. As instalações críticas, como a prefeitura, prédios de escolas, prédios das autoridades de moradia, e o Centro Callahan, são tipicamente capazes de manter a energia durante uma queda de energia devido à alguma ameaça à integridade dessas instalações e da infraestrutura elétrica. Isso permite que muitas dessas instalações sirvam de centros de resfriamento/aquecimento. Contudo, o Centro Callahan é incapaz de atuar como um centro de resfriamento oficial ou como abrigo porque o seu estacionamento tem apenas uma rota de fuga. O estacionamento do Centro Callahan também tem sido, historicamente, impactado pelos alagamentos, perdendo pelo menos 30 vagas de estacionamento para as águas das enchentes. O acúmulo de neve em instalações públicas, incluindo a prefeitura, é outro tópico preocupante. As instalações maiores operadas pela Autoridade de Habitação têm geradores reservas para manter a capacidade de aquecimento e de resfriamento e manter os elevadores funcionando temporariamente, mas não consegue por períodos maiores, por vários dias ou durante 24 horas ininterruptas. Além disso, 360 unidades da Autoridade de Habitação na Arsenal Road não têm capacidade de resfriamento, fazendo com que estejam sujeitos a um risco extra durante os eventos de calor extremo.

Infraestrutura das instalações

A infraestrutura de utilidades privadas da cidade é suscetível à vários perigos. As linhas de transmissão de energia podem ser derrubadas pela neve e pelo gelo, além das ventanias, causando impactos extensivos, porém locais, para a cidade. Os participantes da oficina reconheceram que os impactos à rede elétrica do centro da cidade que resultaram em quedas de energia prejudicaram as atividades econômicas e o acesso aos bens e serviços, criticamente importantes para a cidade e para os seus moradores. A parceria da cidade com a Eversource é importante para fazer com que as linhas de transmissão de energia sejam mais resilientes e para a redução do consumo, e Framingham se beneficia do programa de poda de árvores da Eversource. O calor extremo também prejudica o sistema elétrico, pois o aumento da utilização dos aparelhos de ar condicionado leva ao risco de quedas e apagões, particularmente se os impactos do aquecimento forem regionais. Apesar dos impactos serem menos discutidos, a infraestrutura de gás da Eversource para a cidade pode também estar vulnerável aos impactos dos alagamentos; mais informações serão necessárias para identificar os riscos associados.

Infraestrutura do esgoto

As tempestades severas trazendo pancadas de chuvas podem sobrecarregar o sistema sanitário inundando as tubulações e as estações de bombeamento, e causando influxo e infiltração em várias áreas da cidade. Kerry Reed, o engenheiro de águas pluviais da cidade, observou que a cidade tem 43 estações

de bombeamento sanitário em vários pontos baixos espalhados pela cidade, alguns desses são igualmente vulneráveis aos alagamentos. A cidade tem um programa de influxo e infiltrações em andamento e está sistematicamente trabalhando para aprimorar o seu sistema. A infraestrutura do esgoto também está vulnerável à queda de energia, o que pode resultar em reservas e transbordamento sanitário caso as estações de bombeamento sejam fechadas. Manutenções e melhorias na infraestrutura de esgoto de Framingham estão em andamento, incluindo um estudo dos influxos e das infiltrações, porém salvaguardas adicionais são necessárias nas estações de bombeamento localizadas nas áreas mais baixas da cidade para assegurar a reserva de energia, o controle de fluxo, e proteção contra os alagamentos.

Ambiental

Contaminantes ambientais

Os participantes da oficina levantaram questões sobre a localização e a extensão dos contaminantes ambientais que permanecem como legado da poluição do passado industrial da cidade e os potenciais impactos negativos que esses contaminantes poderiam ter nas comunidades humanas vulneráveis da cidade, também sobre os ecossistemas e a vida selvagem. Isso é particularmente pertinente, pois as mudanças climáticas ameaçam a mobilização da contaminação latente através do aumento dos perigos do aquecimento e dos alagamentos. Preocupações específicas foram levantadas a respeito da contaminação proveniente das áreas industriais próximas à Beaver Street.

Árvores

As árvores fornecem serviços críticos aos ecossistemas que ajudam a pulverizar os efeitos da mudança climática, desde o sequestro do carbono até o aumento do recarregamento dos lençóis freáticos, e até o controle da temperatura local. As árvores em ruas dentro dos espaços urbanos são igualmente críticas para a infiltração das águas das chuvas e para nos dar as sombras. Contudo, as árvores e florestas estão também ameaçadas pelas mudanças climáticas, e a perda das árvores foi identificada como um problema na cidade. Ventos e tempestades causam a queda de árvores, a seca pode contribuir para a morte das árvores, novos insetos invasores (por exemplo, o besouro verde esmeralda e besouro asiático, que já estão presentes na grande região central de Massachusetts) estão eliminando algumas espécies de árvores, e outras estão em extinção devido à alternância de temperatura e do regime de chuvas que favorecem as espécies mais ao sul. Os participantes expressaram interesse em vigiar as árvores da cidade, reconhecendo-as como uma forma de valorizar a “infraestrutura ambiental”. A cidade está atualmente no processo de realização do Inventário das Florestas Urbanas do Sul de Framingham nas áreas pertencentes aos bairros da zona sul e do centro da cidade. Esse plano deve ser expandido.

Espaços abertos

Os espaços abertos oferecem muitos dos mesmos benefícios de resiliência e enfrenta muitas das mesmas ameaças descritas acima para árvores. Os espaços abertos de Framingham possuem uma extensa rede de parques, playgrounds e outros espaços abertos que proporcionam muitos benefícios sociais, ambientais e econômicos à cidade. Os espaços abertos são críticos nas várzeas (planícies alagadas) para servir como um tampão e para ter maior armazenamento das águas que causam as inundações, perto de abastecimento público de água para manter a alta qualidade da água e promover a recarga, e manter a conectividade geral entre os habitats que será vital para permitir que os ecossistemas e espécies individuais se adaptem às mudanças climáticas. Os espaços abertos também oferecem importantes oportunidades de lazer e para aliviar o estresse. Os participantes observaram que as futuras aquisições

de espaços abertos devem continuar para incorporar o armazenamento de inundações como um fator chave de decisão.

Armazenamento das inundações

A cidade está ameaçada pela perda de capacidade de armazenamento das águas que causam os alagamentos causada pelo histórico e contínuo desenvolvimento e pela ocupação de pântanos e das várzeas. A cidade de Framingham possui amplo desenvolvimento e uma infraestrutura crítica em áreas altamente vulneráveis e de baixa altitude. O pântano de cedros, localizado a sudoeste do centro da cidade, é uma área de vegetação natural da cidade que oferece um pouco de armazenamento das águas que causam inundação, mas há a necessidade de ter estratégias para aumentar a capacidade de armazenamento de água da cidade e colocar em prática as abordagens de infraestrutura verde para aumentar a resiliência. As áreas ao longo do rio Sudbury e da Beaver Dam Brook foram apontadas como alvos prioritários para obter um melhor armazenamento das cheias ribeirinhas.

Espécies invasoras

As plantas e animais invasores são uma fonte de preocupação em toda a comunidade. Os ecossistemas de florestas e terras altas estão ameaçados por uma variedade de espécies invasoras, incluindo plantas como a agriãoce oriental, a rosa multiflora, dois tipos de *cynanchum* (*swallowwort*) e várias madressilvas (*honeysuckles*) não nativas. Os habitats ribeirinhos e aquáticos estão gravemente ameaçados por juncos (*reed*) comuns, *knotweed* japonês, castanha aquática invasora, *hydrilla*, *lythrum* (*loosestrife*) roxo e pinheirinha d'água (*milfoil*) eurasiático. Pragas de insetos invasores críticos já na região maior incluem o besouro asiático, o adelges tsugae (*Hemlock Woolly Adelgid*, em inglês) e o besouro verde esmeralda, todos os quais têm o potencial de causar sérios danos (ambientais e econômicos) às florestas e árvores de Massachusetts. Essas e outras espécies já representam um desafio significativo e têm sérias consequências para a saúde e a resiliência do ecossistema, e esses impactos provavelmente aumentarão em resposta às mudanças climáticas. O aquecimento das temperaturas também trará novos invasores para a área, e estes terão mais facilidade para se estabelecerem se os ecossistemas naturais e urbanos da cidade estiverem simultaneamente enfraquecidos por causa das mudanças nas condições climáticas.

Escoamento das águas pluviais

Os padrões de crescimento e desenvolvimento urbano em Framingham resultaram em extensas superfícies impermeáveis, que impedem a infiltração das águas pluviais e levam a problemas com o escoamento. Os participantes da oficina observaram que o aumento na intensidade das chuvas fez com que áreas anteriormente não afetadas pelos alagamentos se tornassem novas e regularmente alagadas. O escoamento das águas pluviais é reconhecido como uma área de preocupação que afeta as propriedades públicas e privadas em toda a cidade, mas o problema é particularmente relevante no cruzamento das rotas 9 e 126. Os participantes da oficina reconhecem o valor do Sistema Nacional de Eliminação de Descarga de Poluentes (NPDES) municipal separar os sistemas de tratamento das águas do esgoto (MS4) do sistema de águas pluviais para lidar com questões de escoamento de águas pluviais e mitigar descargas poluídas afetando cursos de água e a qualidade da água, mas também reconhecem os desafios técnicos e financeiros que os departamentos podem enfrentar para colocar esse plano em prática. A cidade também está explorando uma usina de águas pluviais que ajudaria a gerar os recursos financeiros necessários para colocar em prática as estratégias como a remodelagem de infraestrutura verde.

Regulamentações ambientais

Os participantes notaram a importância da governança e das regulamentações para desencorajar o desenvolvimento dentro das zonas de inundação da cidade, garantindo que o novo desenvolvimento e a construção civil atendam aos padrões aprimorados de licenciamento e abordem proativamente as

questões de enchentes e águas pluviais. A cidade recentemente fortaleceu suas zonas úmidas (pântanos) locais e a lei de águas pluviais para fornecer proteções adicionais para essas áreas ambientais sensíveis que desempenham um papel crucial na resiliência aos impactos climáticos, particularmente os efeitos das enchentes. Em particular, a cidade agora mantém um limite para “não alterar” de 30 pés e um limite para “não construir” de 50 pés. A portaria revista também dá à cidade mais autoridade para fiscalização e exige análises alternativas.

Societal

Transporte público

Framingham tem fortes ativos de transporte público, que são críticos para a mobilidade durante eventos de risco. A proximidade da cidade com a cidade de Boston e com o centro de Massachusetts é considerada crucial para o futuro desenvolvimento da cidade. A Autoridade de Trânsito Regional da MetroWest (MWRTA) presta serviço de ônibus e a maioria de seus usuários são dependentes do trânsito. O MWRTA possui uma estação de abastecimento de gás natural comprimido (GNV) que pode ajudar a região a melhorar a eficiência do combustível veicular e a diversificação de fontes de combustível. A manutenção das opções de transporte público durante as emergências e durante as situações de condições meteorológicas adversas extremas ajuda a garantir que os moradores que não dirigem ou que não possuem um carro possam evacuar as áreas perigosas, obter as ajudas necessárias ou ter acesso aos serviços críticos e ter assistência médica. Além desses objetivos críticos de curto prazo, a cidade também depende de seu sistema de transporte público para alcançar objetivos de longo prazo, como permitir que as pessoas trabalhem e mantenham as empresas abertas sempre que possível, apesar do clima perigoso. Os participantes da oficina também reconheceram que incentivar o uso do transporte público ajuda a diminuir as emissões de gases do efeito estufa dos veículos particulares e é um passo necessário para atingir as metas da comunidade de redução das emissões de gases e ajudar a conter os efeitos das mudanças climáticas. A MWRTA opera um eixo de serviços intermodais para interligar o serviço de ônibus com o trem urbano da MBTA. O Logan Express também é um importante serviço de transporte para os moradores da cidade, mas o estacionamento na garagem recém-renovada do Logan Express já supera com frequência sua capacidade. Há planos para adicionar um andar de estacionamento adicional para aumentar a capacidade.

Framingham State University / Universidade Estadual de Framingham (FSU)

Dale Hamel, representante da FSU na oficina, indicou que o papel mais pertinente da Universidade em relação à mudança climática é sua missão educacional. A universidade pode desempenhar um papel vital no ensino de jovens adultos sobre a importância da adaptação e a necessidade de novas práticas para proteger a comunidade dos impactos climáticos. O papel da universidade em reconhecer essa necessidade e incentivar uma mudança proativa e positiva é um grande trunfo para a cidade de Framingham. Em termos de impactos, a Framingham State University sofreu alguns alagamentos no passado, mas a maior parte da discussão sobre a Universidade concentrou-se em seu valor no apoio à resiliência, em vez de nos impactos que seriam sentidos pela FSU.

Fazendas locais

Os participantes da oficina observaram que a região da Nova Inglaterra, no geral, tem alimentos suficientes para suprir de três a cinco dias a comunidade se a cadeia de suprimento existente fosse quebrar devido a um evento de perigo. As poucas fazendas remanescentes na parte noroeste de Framingham foram identificadas como um importante recurso da agricultura local que poderia ajudar a dar apoio à resiliência de alimentos na cidade.

Barreiras de linguagem

Framingham é o lar de diversas populações. 27 idiomas são falados em no sul de Framingham, e 54 idiomas são falados nas escolas da cidade. Além do inglês, existem seis idiomas diferentes falados por mais de 1% da população da cidade, incluindo: espanhol, português, hindu, chinês, russo e crioulo. Abordar possíveis barreiras linguísticas como parte dos esforços de planejamento e resposta à preparação para emergências da cidade era uma área de preocupação em particular. A cidade reconhece que os avisos de perigo e as atualizações sobre a situação de emergência devem ser acessíveis e facilmente entendidas por todos os moradores, incluindo aqueles que falam uma primeira língua diferente do inglês.

Propriedades residenciais

Certos bairros dentro de Framingham, como o sul de Framingham, são especialmente propensos a enchentes e vêm experimentando eventos problemáticos há décadas. O escoamento de águas das chuvas prolongadas, como as associadas a eventos recentes de precipitação, pode fazer com que os corpos de água subam com grandes volumes de água se movendo em alta velocidade, aumentando as ameaças às propriedades privadas. A enchente de quintais e porões em propriedades residenciais e comerciais continua sendo um problema em toda a cidade, e o bombeamento de água dos porões para as ruas vizinhas é reconhecidamente o fator causador de congelamento e problemas associados à segurança viária. O maior número de perdas repetitivas em propriedades está na Walnut Street, mas as propriedades perto da Beaver Street, da Auburn Street, da Circle Drive e do bairro de Hemenway também sofreram enchentes frequentes de águas pluviais. Os participantes da oficina apontaram que o bairro do Sul de Framingham não é coberto pelo Programa Nacional de Seguro Contra Enchentes da FEMA e que a maioria dessas propriedades é ocupada por inquilinos, portanto muitas das perdas sofridas por causa de enchentes não foram registradas nos dados da FEMA. Existe a preocupação de que algumas dessas áreas coincidam com áreas povoadas por moradores de baixa renda, pessoas de cor e moradores cuja primeira língua não é o inglês, representando preocupações adicionais de justiça ambiental. Algumas preocupações foram levantadas sobre como garantir que os compradores sejam informados durante a transferência de propriedade dos riscos associados a determinados locais que podem ser propensos a enchentes, ou onde as perdas repetitivas foram identificadas.

Comunidades de justiça ambiental e populações vulneráveis

Os participantes da oficina expressaram suas preocupações sobre os impactos dos perigos climáticos em várias comunidades de Justiça Ambiental e em populações vulneráveis em Framingham, incluindo moradores de baixa renda e moradores cujo idioma principal não é o inglês, idosos, moradores de rua e indivíduos com problemas respiratórios. Identificar e alcançar as populações vulneráveis pode ser um desafio, especialmente aqueles que podem não ter mais um telefone fixo, indivíduos sem teto, ou aqueles que não se identificam como vulneráveis. Certas populações, como idosos e pessoas com restrições de saúde ou renda, são conhecidas por estar em maior risco durante os eventos de perigo e podem necessitar de apoio além dos avisos de emergência. Paul Landers, da Autoridade de Habitação de Framingham, observou que muitos dos moradores idosos não pedirão ajuda quando necessário, mas também tendem a entrar em pânico durante os eventos de perigo. Os participantes da oficina expressaram preocupação sobre a capacidade dessas populações de obter alimentos e suprimentos médicos durante os eventos de perigo, os riscos de doenças que podem ser exacerbados por certos impactos da mudança climática, como calor extremo, bem como os desafios envolvidos para fazer com que os indivíduos (especialmente idosos) deixem suas casas (e às vezes seus animais de estimação), a fim de procurar abrigo em outro lugar. Os participantes também notaram que Framingham tem uma alta taxa de moradores cuja primeira língua não é o inglês. Essas barreiras linguísticas impõem demandas extras aos serviços da cidade e à capacidade de resposta às emergências. Esses números podem aumentar ainda mais se mais indivíduos das comunidades vizinhas migrarem para Framingham depois de serem forçados pelas mudanças climáticas. Compreender melhor as populações vulneráveis de Framingham e

suas distintas necessidades de comunicação é essencial para os esforços de preparação e planejamento de emergência da cidade e para uma coordenação bem-sucedida com as organizações cívicas locais que apoiam essas populações.

Sistemas de comunicação

A cidade coloca em prática um sistema de alerta do 911 durante as situações de emergência, que envia mensagens de alerta de emergência para qualquer pessoa que tenha um telefone residencial ou um celular registrado no sistema. Todos os cidadãos e empresas são incentivados a se registrar para receber alertas. Permanece a questão de saber se os serviços de comunicação críticos como esse podem alcançar a todos com informações consistentes e confiáveis, especialmente populações de moradores de rua, moradores sem telefone celular ou fixo, e moradores que falam um idioma principal diferente do inglês. As organizações sociais existentes na cidade complementam e reforçam o sistema formal de comunicação, coordenando a coleta de informações em terra e compartilhando estratégias para alcançar mais cidadãos. A comunicação insuficiente entre essas entidades e o público, bem como as falhas nas comunicações internas nos departamentos da cidade, é reconhecida como um problema que pode prejudicar a eficácia dos sistemas de comunicação da cidade.

Provisões, combustível, e cuidados médicos

A manutenção do acesso a suprimentos essenciais, como mantimentos e remédios, bem como serviços sociais, como cuidados com a saúde mental e acesso a combustível (para veículos, aquecimento doméstico e geradores), foi uma preocupação para os participantes da oficina. Reconheceu-se que as quedas de energia ou fechamentos de estradas, que afetam o acesso a esses serviços, poderiam ter impactos enormes sobre os moradores em toda a cidade. Essas questões são ainda maiores para as populações vulneráveis, incluindo indivíduos dependentes de oxigênio, medicamentos refrigerados ou dispositivos energizados para manter sua saúde.

Abrigos

Os abrigos de emergência podem ser vitais para a segurança pública durante eventos de risco, com as temperaturas extremas e as crescentes enchentes sendo as principais causas da utilização dos abrigos (embora as estações para recarregar a bateria dos celulares também sejam cada vez mais importantes). Como o Diretor de Polícia e Emergência da Cidade declarou, “o que me mantém acordado à noite é abrigo”. A cidade é capaz de ter um abrigo aberto e totalmente equipado dentro de uma hora a uma hora e meia, mas abrigos são muito caros para serem mantidos e muitas vezes subutilizados. O diretor de polícia observou que a última vez que os abrigos foram abertos, quatro instalações foram abertas e apenas uma família fez uso deles no total. O Centro Callahan foi criado como uma estação de aquecimento há cerca de um ano, mas apenas seis pessoas vieram, em parte porque a falta de energia impediu que as pessoas recebessem a mensagem de que o abrigo estava aberto. A grave enchente de 2005 foi a última vez que abrigos receberam uma utilização maior. O pessoal de emergência normalmente coordena o Conselho de Idosos para determinar se a população sênior da cidade precisará de abrigos durante um determinado evento.

Ênfase nos serviços de emergência

Os departamentos de Bombeiros, Polícia e Obras Públicas de Framingham suportam grande parte do ônus de responder às crescentes ameaças humanas que resultam de perigos originados pelo clima. Uma porcentagem cada vez maior do tempo e dos recursos dos departamentos está sendo dedicada para lidar com os acidentes de trânsito, limpar estradas para manter o acesso e o fluxo do tráfego, com atividades para proteger a propriedade, garantir a segurança dos moradores e ajudar nos esforços de recuperação. Os Departamentos de Bombeiros e de Polícia conhecem as áreas da cidade que estão sujeitas a enchentes e respondem de forma eficaz. A resposta coordenada de emergência entre os departamentos

de Bombeiros e Polícia e o serviço de ambulância também foi descrita como um ponto forte da cidade. No entanto, as necessidades de pessoal e de equipamento existem nos departamentos. Também foi reconhecido durante a oficina que os impactos climáticos podem impactar desproporcionalmente os bairros de baixa renda ou as populações de moradores de rua, com o potencial de sobrecarregar os serviços de apoio. As instalações municipais precisam ser fortalecidas com tecnologia de comunicação crítica para proteger as comunicações municipais entre departamentos e com o público em um evento de emergência.

Escolas

As escolas de Framingham e a população de estudantes são afetadas por diversos tipos de perigos. Enquanto a cidade tem algumas escolas mais novas, muitos dos edifícios escolares ocupados na cidade foram construídos nos anos 1950 e 1960 e estão chegando ao fim de suas vidas úteis, tornando-os cada vez mais difíceis de manter. As faixadas externas dos edifícios exigem manutenção cada vez maior para se protegerem das águas pluviais e do gelo derretido. Um estudo foi feito indicando que será necessário um investimento de pelo menos US\$ 2 milhões nos próximos anos para manter esses edifícios antigos. Algumas escolas da cidade também estão localizadas em planícies de inundação ou próximas à elas, e são suscetíveis a enchentes, incluindo a Fuller Middle School. As escolas são cada vez mais forçadas a cancelar as aulas devido a eventos de neve e gelo ou a um frio extremo que impossibilita que os alunos da cidade entrem e saiam da escola com segurança. Isso, por sua vez, estende o ano letivo até o verão, o que aumenta os riscos que a escola estará em funcionamento durante os eventos extremos de calor. Matt Torti, diretor de instalações das Escolas Públicas de Framingham, observou que sete escolas da cidade estarão ocupadas durante todo o verão para algum tipo de programação, tornando o resfriamento cada vez mais importante. Com o aumento da quantidade de dias com a temperatura acima de 90 graus, a insolação é uma preocupação para a população estudantil nessas escolas sem ar condicionado, e para os alunos que são atletas e precisam treinar ao ar livre. A prefeitura sente a pressão que vem tanto da equipe quanto dos estudantes para dar respostas para essas preocupações, e está trabalhando para conseguir fundos financeiros para a instalação de ar condicionado. Apenas para o *high school*, isso deve custar aproximadamente US\$ 1,2 milhão. Isso não só beneficiaria os alunos em sala de aula durante o verão, mas também permitiria que a cidade oferecesse mais centros de resfriamento para os moradores durante as ondas de calor, já que essas escolas já funcionam como abrigos de emergência.

Controle de pragas e de doenças

A mudança climática está afetando pragas e vetores de doenças, tanto através da mudança das condições de precipitação quanto da mudança das condições de temperatura. Condições mais quentes e úmidas levam a um aumento das populações de mosquitos, enquanto a ausência de períodos suficientes de frio significa que as populações de pragas, que historicamente foram mortas ou reduzidas, são novamente capazes de sobreviver no inverno e emergir em maior número na estação seguinte. Além disso, à medida que o clima de Massachusetts começa a se parecer mais com os estados do meio-atlântico e do sul, vemos novos tipos de doenças aparecerem nas pragas já existentes (por exemplo, mosquitos portadores do vírus do Nilo ocidental, Encefalite Equina do Leste, conhecida como EEE, ou zika) e carrapatos carregando febre maculosa das Montanhas Rochosas. O ano de 2018 marcou a maior incidência histórica da comunidade do diagnóstico do Vírus do Nilo Ocidental, que é uma doença transmitida por vetores que é mais urbana do que a EEE. Essas mudanças representam um grande desafio para a saúde pública e animal em termos de educação, prevenção e tratamento. Como Sam Wong, Diretor de Saúde Pública da cidade, observou durante a oficina: "Eu vejo carrapatos em todos os lugares"; essas pragas são cada vez mais comuns nos parques e trilhas da cidade, e as queixas e relatos de doenças anormais são crescentes em Framingham. A Prefeitura sente que é necessário educar seus moradores sobre as precauções de prevenção às doenças transmitidas por vetores e explorar estratégias ambientais, como proteger áreas não desenvolvidas e fornecer mais proteção para a vegetação, a fim de reduzir a exposição humana às pragas. A Prefeitura recebeu recursos financeiros extras de MVP para investigar as ações específicas que

poderiam ser tomadas pelo Departamento de Saúde da cidade de Framingham para desenvolver a capacidade de abordar as preocupações atuais e antecipadas de saúde pública relacionada às doenças transmitidas por carrapatos, como resultado do aumento atual e antecipado da exposição a doenças transmitidas por carrapatos como resultado das alterações climáticas.

Desenvolvimento econômico

Framingham tem um papel único na área metropolitana, devido à sua posição geográfica, acesso a transportes e a atratividade para os negócios. A ligação da cidade com Boston é vital para manter essa economia próspera, portanto, manter o acesso físico entre Framingham, Boston e outras comunidades vizinhas durante eventos de risco foi uma preocupação fundamental para os participantes da oficina. Embora o desenvolvimento econômico continuado seja o objetivo, também houve o reconhecimento entre os participantes da oficina de que o desenvolvimento criou uma área a mais de impermeabilidade e as também pressões associadas ao escoamento de águas pluviais. Por outro lado, alguns participantes observaram que as novas exigências para o gerenciamento de águas pluviais podem ser frustrantes para os desenvolvedores que buscam trazer novos negócios para a cidade. Em um exemplo, observou-se que um reparo de US\$ 10.000 poderia acarretar uma necessidade de investimento em um sistema de águas pluviais de US\$ 80.000, dificultando a realização de melhorias atrativas para os locatários corporativos. De maneira mais geral, havia uma necessidade notória de ser deliberado sobre considerar onde o desenvolvimento futuro deveria ser incentivado e de considerar como também preservar as áreas permeáveis e manter as características dos bairros existentes e o senso de comunidade que atualmente atrai as pessoas para Framingham.





Atuais pontos fortes e ativos

Apesar da cidade ter reconhecido diversas vulnerabilidades, os participantes da oficina também identificaram alguns pontos fortes. Framingham tem vários sistemas implantados para facilitar a comunicação em casos de emergência e para ajudar a garantir que os serviços de emergência possam ser fornecidos sob diversas condições.

- Framingham tem um **forte senso de comunidade** que atrai moradores e novos negócios.
- Framingham coloca em prática o **monitoramento de temperatura do pavimento** e outras melhores práticas em gestão para aperfeiçoar seu programa de gerenciamento de neve e gelo.
- **As escolas têm diversas características de resiliência**, incluindo uma forte rede de comunicação de TI, prática de conscientização situacional e programas de divulgação para os pais durante emergências.
- A cidade está em processo de instalação de **ar condicionado em algumas escolas da cidade**.
- Framingham fez última atualização do seu **plano de mitigação de múltiplos perigos** em 2017.
- **A prefeitura tem um gerador reserve** para garantir que a energia para o sistema de TI da cidade e para o canal de emergência 911 hospedados ali não sejam interrompidos durante quedas de energia.
- Framingham possui **cinco estações de Corpo de Bombeiros** que estão bem posicionados para responder aos eventos de emergência, e a coordenação entre esses serviços é bastante forte.
- A cidade tem muitos **geradores portáteis** que podem ser alocados em cruzados críticos e em vários prédios, incluindo centros de aquecimento e resfriamento, durante as emergências.
- A cidade opera o **Sistema de Alerta de Emergência Rave**, um sistema de alerta à emergência que é utilizado para compartilhar informações relevantes em perigos de curto prazo, ou em eventos de perigo que possam ser duradouros.
- Framingham tem uma ampla variedade de **equipamentos de serviços de emergência**, incluindo equipamentos para neve, ATVs, sinalização, e uma sala de tempestade (Storm Room, em inglês).
- O quartel do departamento de polícia é a sede do **Centro de Operações de Emergência**.
- Muitos **abrigos de emergência**, incluindo a maioria das escolas, estão disponíveis durante os eventos de perigo e pode ser completamente implantados em até uma hora e meia após o início do evento.
- Framingham é a sede do **Centro Médico de MetroWest**.

- **O Centro de Operações de Framingham** está pronto para ser acionado durante os eventos de emergência em larga escala ou eventos dentro da cidade.
- A cidade está trabalhando em um **novo plano para os espaços abertos**, com o foco prioritário na aquisição de propriedades para armazenamento das enchentes.
- A cidade faz parte do MWRA com acesso à **diversas fontes de água** e **estabeleceu um programa de conservação das águas**, aumentando a resiliência à seca.
- A cidade possui **recursos de transporte público** robustos no MWRTA.
- A **linha de trem urbano estadual**, com paradas em Framingham e em West Natick, aprimora a mobilidade de muitos moradores da cidade, o que é importante para o gerenciamento de emergências e para a ligação com Boston, Worcester e com o aeroporto Logan.
- A cidade está explorando a instalação de um **centro de recarga veicular fotovoltaica** na Fuller Middle School.
- A **Autoridade Habitacional** da cidade tem geradores reservas para fornecer energia de emergência para elevadores, e também uma sala comunitária com ar condicionado.
- A **Universidade Estadual de Framingham** é um recurso para treinar os estudantes e os membros da comunidade sobre sustentabilidade e mudanças climáticas dentro das atividades curriculares. A universidade adotou um **Plano de Ação Climático** em 2018 para reduzir a produção dos gases do efeito estufa.
- A cidade tem investido **em tecnologias de eficiência energética**, tais como luzes de LED para as suas instalações, estacionamento e ruas, o que resulta em economia de gastos e diminuição do consumo de energia.
- A cidade de Framingham é uma **comunidade verde** certificada e adotou o código de energia elástica.
- Framingham possui **recursos disponíveis em vários idiomas**, incluindo uma página na internet que possui tradução em vários idiomas, ofertas no rádio em vários idiomas, e uma capacidade de tradução disponível no gabinete da prefeita.

Principais recomendações para melhorar a resiliência em Framingham

Os participantes da oficina CRB identificaram uma série de recomendações para lidar com as vulnerabilidades e aumentar a resiliência em três áreas principais: infraestrutura, meio ambiente e sociedade. O gerenciamento da água, do escoamento de águas pluviais de superfícies impermeáveis, a capacidade de armazenamento de enchentes, a quantidade e a qualidade da água potável pública, foram preocupações primordiais que foram levantadas nas discussões em pequenos grupos, e também com o grupo todo. Melhorar os sistemas de infraestrutura subdimensionados ou em deterioração foi o segundo

tema mais importante. Finalmente, muita atenção voltada para a comunicação e a prestação de serviços aos moradores da cidade durante os eventos de perigo, com foco particular nas populações vulneráveis.

Prioridade máxima

- **Realizar um inventário de campo de bueiros/galerias e pontes** para classificar e priorizar projetos para aumentar a resiliência e dificultar as enchentes, seguido pelo planejamento e implementação de projetos prioritários de redimensionamento ou até mesmo a substituição. A infraestrutura verde, projetos de baixo impacto e outras soluções naturais serão integradas às melhorias de infraestrutura rígida para estabelecer abordagens que serão robustas diante dos perigos naturais e dos cenários de mudança climática. As áreas prioritárias incluem o cruzamento das rotas 9 e 126, a galeria CSX próxima a represa do lago Landham e a galeria da Singletary Lane.
- **Realizar um estudo de alagamento do bairro da Walnut Street** para avaliar os impactos das enchentes mais detalhadamente e identificar potenciais projetos de mitigação de enchentes. Observe que as enchentes no bairro de Walnut Street estão relacionadas às enchentes do cruzamento das rotas 9 e 126, portanto, uma abordagem mais ampla de bacia hidrográfica pode ser apropriada para melhor abordar essas questões que estão relacionadas.
- **Adquirir o corredor CSX e colocar em prática os próximos passos para desenvolver a linha férrea Bruce Freeman no local.** Abordar problemas relacionados às galerias historicamente subdimensionadas e as enchentes no bairro. Parceria com a cidade de Sudbury para desenvolver planos de aquisição e de desenvolvimento das linhas férreas por meio de uma abordagem regional.
- **Avaliar as medidas de proteção contra enchentes e o armazenamento de enchentes para evitar inundações futuras em instalações críticas,** incluindo o Centro Callahan e o Posto de Bombeiros # 7.
- **Realizar uma avaliação de risco das estações de bombeamento** que estão vulneráveis e estabelecer as ações prioritárias para reduzir os potenciais impactos das enchentes, incluindo a consideração de soluções baseadas na natureza ou abordagens de infraestrutura verde. Estabeleça planos de reserva de emergência para as estações de bombeamento. Continue colocando em prática as melhorias para reduzir a infiltração e o influxo.
- **Avaliar a infraestrutura de drenagem e as enchentes oriundas da drenagem de rodovias e desenvolver soluções de infraestrutura verde para o gerenciamento de águas pluviais** a serem utilizadas em conjunto com melhorias no sistema de águas pluviais que está obsoleto e subdimensionado para reduzir as enchentes e os problemas com camadas de gelo que fazem com que as estradas fiquem perigosas ou intransitáveis durante eventos de risco. Desenvolver uma lista de prioridades específicas, avaliar a viabilidade e o custo, classificar os projetos prioritários em termos de potencial de resiliência climática e desenvolver projetos conceituais para os projetos chave. Para projetos lineares ao longo das estradas da cidade, considere a utilização de recursos de projetos de infraestrutura verde desenvolvidos para outras partes da região, como o Manual Linear de Águas Pluviais do Departamento de Transportes de Rhode Island, lançado em 2019.
- **Colocar em prática as recomendações do estudo de viabilidade para a remoção da represa do lago Landham,** incluindo a compra do corredor ferroviário e a remoção ou reabilitação de galerias existentes.

- **Avaliar as localizações satélites para complementar o centro de operações da DPW e o armazenamento de sal**, a fim de fornecer um melhor suporte em toda a cidade e reduzir os tempos de resposta.
- **Colocar em prática os planos de instalação de ar condicionado nas escolas de Framingham que atualmente não possuem o sistema de A/C**, sendo que a High School é a prioridade mais imediata. Incluir quaisquer atualizações necessárias na infraestrutura elétrica para permitir a capacidade adicional necessária para operar sistemas de ar condicionado. Isso também expandirá o número de edifícios públicos disponíveis para estações de resfriamento.
- **Planejar e publicar rotas de fuga regional e dentro dos bairros**, com atenção especial às necessidades das populações de moradores de rua e idosos, e das comunidades de Justiça Ambiental. Considere a possibilidade de instalar a segunda entrada / saída do estacionamento do Centro Callahan para permitir a utilização do centro como um centro de aquecimento / resfriamento, considere também se a proximidade do estacionamento com a ponte próxima permitirá essa melhoria.
- **Avaliar oportunidades para fornecer energia reserva de emergência para as instalações críticas, incluindo a viabilidade de energia verde e armazenamento de bateria**. Em toda a cidade, há vários edifícios e instalações (incluindo subestações, escolas, propriedades da Autoridade de Habitação de Framingham, etc.) que necessitam de sistemas de energia de reserva que podem ser ligados a fontes de energia renováveis ou alternativas para proteger os edifícios públicos e a infraestrutura do congelamento e melhorar os serviços para os moradores que possam ter ficado sem energia durante situações de emergências ou eventos de risco.
- **Avaliar as opções adicionais de controle de mosquitos/pragas**, incluindo aumento da manutenção de BMP de águas pluviais, abordagens integradas de controle de pragas, determinação de riscos futuros devido ao aumento dos tipos e da quantidade de vetores de pragas / doenças devido a mudanças climáticas e desenvolvimento contínuo e a implementação de programas de educação e de divulgação.
- **Realizar um estudo de viabilidade para avaliar o desenvolvimento de uma estação de águas pluviais**.
- **Identificar populações vulneráveis e promover uma rede de comunicações aprimorada** antes de um evento de risco para facilitar os esforços de comunicação e a assistência aos que mais necessitam de informações e de assistência. Avaliar a viabilidade do envio combinado de bombeiros/ polícia/DPW em situações de emergência. Utilizar redes de grupos existentes para incentivar os esforços de comunicação liderados por igrejas, escolas, grupos sociais ou agências da cidade. O foco deve estar nas populações que podem estar mais vulneráveis aos riscos induzidos pelo clima, como por exemplo, as temperaturas extremas, falta de abrigo apropriado durante tempestades cada vez mais intensas ou que podem estar despreparadas se forem abandonadas ou se sofrerem restrição de suprimentos devido às enchentes ou tempestades. Os moradores de do sul de Framingham eram uma preocupação especial com relação às potenciais barreiras de idioma e capacidade de ter acesso aos recursos de transporte durante os eventos de risco. Determine quais outras comunidades e populações têm maior probabilidade de serem afetadas pelos diferentes riscos e avalie as necessidades específicas de tradução das mensagens. Desenvolver um plano para superar as barreiras internas de comunicação dentro dos

departamentos da cidade e entre a cidade e os parceiros da comunidade ou moradores. Melhorar os esforços de divulgação e educação para garantir que os moradores da cidade, especialmente as populações vulneráveis e os moradores que o inglês não é a primeira língua, possam ter acesso às informações de emergência corretas e atualizadas, aos abrigos, centros de aquecimento e resfriamento, rotas de evacuação, provisões e aos serviços públicos durante as situações de emergências. A identificação de oportunidades para melhorar a resiliência de nossas redes de comunicação, como com torres de telefonia celular locais, aumentará a eficácia dos esforços de divulgação dos eventos de emergência.

- **Melhorar a resiliência e a capacidade de sobrevivência passiva dos edifícios e instalações locais através da eficiência energética e da adoção de energia limpa.** Colocar em prática tecnologias de energia renovável/alternativa e medidas de eficiência energética em instalações novas e já existentes nos setores público e privado para ajudar a reduzir os impactos de temperaturas extremas que são resultados das ondas de calor e dos períodos de mais frios, minimizando a tensão na rede elétrica e outras fontes de combustível durante tais perigos, melhorando a confiabilidade dos equipamentos que consomem energia e mitigando a contribuição local para as mudanças climáticas e a prevalência dos impactos associados.



Prioridade moderada

- **Desenvolver e colocar em prática os planos de restauração ecológica no Beaver Dam Brook.**
- **Realizar um estudo sobre as enchentes ao longo do Beaver Dam Brook,** concentrando-se em particular na área da Second Street e ponte Taralli Terrace.
- **Projetar e colocar em prática as melhorias de mitigação e drenagem de enchentes no bairro de Hemenway.**
- **Avaliar os níveis e as fontes de contaminantes de córregos em áreas de várzea.** Obter o conhecimento das áreas problemáticas existentes (por exemplo, 350 Irving St. e a General Chemical) e localizar outras fontes acima e abaixo do solo com potencial para contaminar as águas das enchentes.
- **Realizar uma avaliação abrangente da qualidade, fornecimento e infraestrutura da água,** incluindo a avaliação do envelhecimento da infraestrutura, como os aquedutos da MWRA. Examinar o potencial para incorporar casas com poços privados (particularmente na zona

noroeste da cidade) ao sistema de abastecimento de água da cidade. Explorar meios de mitigar os impactos causados pelo clima nas fontes públicas de abastecimento de água, como a proliferação de algas nocivas ou a seca.

- **Avaliar as barragens públicas e privadas e desenvolver projetos para melhorias/substituição**, quando necessário. A avaliação deve incluir a atualização das informações sobre propriedade e deve também obter o conhecimento da condição, bem como determinar os riscos e projetos prioritários. A represa de Saxonville, embora seja uma propriedade privada da Saxonville Mills, foi levantada pelos participantes da oficina como uma área específica de preocupação. Coordenar com os proprietários de represas privadas para determinar onde podem existir parcerias viáveis que forneçam importantes benefícios de mitigação de enchentes à cidade.
- **Desenvolver um programa municipal abrangente de gerenciamento florestal** e de árvores para identificar, remover e substituir árvores que possam causar problemas, preservar florestas intactas e cobertura de árvores em ruas, fornecer orientação e recursos para se caminhar gradualmente em direção a ter mais árvores e comunidades florestais resilientes ao clima (por exemplo, espécies que possam tolerar temperaturas mais quentes) e desenvolver diretrizes para gerenciar a conversão de terras florestais e exigir plantações de árvores com sombra em novos empreendimentos para promover o controle da erosão e melhorar a infiltração.
- **Estabelecer um programa de conservação de água** para reduzir as compras de MWRA e aumentar a resiliência à seca para os moradores e para a cidade.
- **Desenvolver um plano abrangente para o gerenciamento de castores**, a fim de mitigar os impactos imprevisíveis das enchentes e de represamento. Estabelecer soluções criativas de engenharia, identificar áreas adequadas para realocação de castores ou onde a atividade de castores possa criar armazenamento das enchentes que irá contribuir para resiliência, e considere o desenvolvimento de legislação especial para dar autoridade à cidade para cuidar das barragens problemáticas de castores em propriedades privadas. Avaliar a possibilidade de viabilizar enganadores de castores ou outros métodos não letais para mitigar o impacto das enchentes em castores problemáticos nas áreas propensas a alagamentos.
- **Continuar a atualização de sistemas de controle de tráfego antigos com opções mais eficientes e resilientes**, como lâmpadas LED de baixa tensão com fonte de alimentação de reserva para manter as operações normais de fluxo de tráfego durante as quedas de energia.
- **Desenvolver um plano de resiliência empresarial para toda a cidade** para apoiar empresas locais e tornar a comunidade empresarial mais resiliente. Identificar áreas de desenvolvimento de negócios onde os impactos dos riscos climáticos podem ser facilmente evitados ou mitigados (por exemplo, evitando planícies de inundação ou áreas já conhecidas de inundações relacionadas à drenagem) e melhorias direcionadas, como instalações de microrredes e telhados solares, usadas para fornecer resiliência extra à comunidade empresarial nas áreas Downtown e nas saídas 12 e 13 da I-90. Avalie a viabilidade de uma pista para carros de carona (transporte através de aplicativos, como Uber, Lyft, etc.) para essas saídas principais.
- **Conduzir um estudo de viabilidade de microrredes** para investigar a possibilidade de ter energia localizada para as instalações críticas e garantir que os serviços elétricos não sejam interrompidos quando a rede de energia primária sofrer uma queda causada por um evento perigoso. Identificar e colocar em prática medidas para preparar instalações municipais e

operações para serem mais independentes eletricamente, incluindo a reparação/substituição de telhados, a fim de apoiar os sistemas de energia solar e adotar veículos movidos a combustíveis alternativos.

- **Parceria com as empresas fornecedoras de gás e de eletricidade** para identificar e resolver vulnerabilidades na infraestrutura de serviços públicos e melhorar a comunicação e a cooperação entre a cidade e as empresas privadas. Continuar coordenando a manutenção de árvores para aumentar a resiliência ao clima severo. Continuar utilizando programas e recursos oferecidos pelas concessionárias e seus prestadores de serviços associados para melhorar a resiliência de energia para as instalações municipais, bem como para os moradores e empresas locais.
- **Coordenar os esforços regionais de gerenciamento do lago Cochituate**, inclusive estudando formas de reduzir a utilização de pesticidas e nutrientes no escoamento de águas pluviais. Os esforços podem incluir uma divulgação ao público e a educação.
- **Atualizar o mapeamento dos alagamentos** em toda a cidade para garantir que os moradores e as empresas tenham as informações mais exatas sobre os riscos e a necessidade de possíveis estratégias de mitigação.
- **Realize um planejamento robusto de resiliência do transporte** para garantir que o acesso seja mantido dentro e fora da cidade e em toda a região MetroWest durante eventos perigosos. Concentre-se em: 1) facilitar as operações de emergência; 2) estudar os cruzamentos chaves como a Saída 13, Saída 12, e a interseção das Rotas 9 e 126; e 3) considerar abordagens para melhorar e promover o transporte público para ajudar a reduzir a quantidade de carros nas estradas durante as situações climáticas severas e para reduzir as emissões de gases do efeito de estufa.
- **Avaliar a viabilidades das opções e de financiamento para aquisições de propriedades ao longo do rio Sudbury** e outras áreas da cidade que são propensas a enchentes com a intenção de proporcionar alívio aos proprietários que enfrentam os riscos potenciais de enchentes ou perdas repetitivas de bens e para aumentar o espaço disponível para restauração da várzea para reduzir os impactos das enchentes.
- **Coordenar com a Framingham State University, o MassBay Community College e com as organizações comunitárias locais** para desenvolver mensagens educativas e/ou programação para transferir o conhecimento sobre os perigos e a vulnerabilidade às mudanças climáticas para o público em geral, especialmente para as gerações futuras.

Baixa prioridade

- **Continuar dando apoio aos esforços coordenados para fornecer abrigos de emergência** que efetivamente atendem a população de Framingham durante eventos de perigo, incluindo centros de resfriamento e de aquecimento. Dar início a uma discussão que envolverá toda a cidade sobre abrigos informais para entender melhor como e quando os moradores podem usar os serviços de abrigos e redefinir “abrigos” para atender às necessidades específicas de Framingham. Por exemplo, se o uso primário de abrigos for para estações de recarga, desenvolva locais onde os moradores possam suprir essa necessidade durante as quedas de energia sem ter a despesa de abrir abrigos formais. Pense em como apoiar o uso de locais de abrigos informais aonde as pessoas já vão em caso de emergências.

- **Avaliar a viabilidade do decreto municipal para a manutenção privada de árvores problemáticas.** Esse decreto pode ajudar a aumentar a resiliência dessa utilidade ao reduzir as quedas de galhos e de árvores que acontecem durante uma situação de clima extremo.
- **Explorar e avaliar meios de melhorar a resiliência em propriedades históricas em toda a cidade.**
- **Identificar assistência financeira e técnica para colocar em prática o MS4,** para apoiar os departamentos municipais no cumprimento da licença MS4.
- **Investigar o potencial para estabelecer e financiar um fundo de emergência** para dar apoio às populações financeiramente vulneráveis durante os perigos e emergências relacionados às mudanças climáticas. Isso pode incluir uma sobretaxa em impostos.
- **Colaborar com a prisão estadual de mulheres, MCI-Framingham, para avaliar possíveis impactos climáticos** relacionados a eventos de risco, como enchentes, secas e calor extremo. Avaliar a resiliência da prisão.
- **Coordenar com MWRTA e MBTA para avaliar a resiliência do transporte de passageiros,** com foco particular em minimizar a suscetibilidade aos riscos climáticos e garantir a continuidade das operações. Incorporar a avaliação do aumento do número de passageiros e a expansão da oferta, o que conectariam melhor os funcionários aos principais centros de negócios.
- **Comunicar ao MEMA** sobre a vulnerabilidade de seu centro de comando e fazer esforços para aumentar a resiliência e a segurança das operações de emergência estaduais.
- **Facilitar a educação de possíveis compradores e corretores de imóveis para lidar com os riscos de enchentes para garantir** que os compradores estejam cientes do que significa comprar uma casa que esteja localizada em uma planície de inundação, ou perto dela, e ensine os moradores sobre os meios de se proteger, como por exemplo, a garantia contra enchentes, que pode mitigar os riscos financeiros associados aos riscos climáticos. Focar nas associações de proprietários e corretores de imóveis para incentivar a comunicação dos riscos.

Participantes da oficina CRB

Todos os convidados do workshop estão listados abaixo; os participantes são indicados com um asterisco.

Nome	Posição / Organização
Karen Adelman*	MAPC
Jim Barsanti*	Cidade de Framingham, DPW, água/esgoto
Doug Bidlack*	Projeto de controle do mosquito de East Middlesex
Bob Bois*	Comissão de conservação de Framingham
Emily Collins*	Carmel Terrace
Tania Diduca*	SMOC
Ronit Goldstein*	Eversource Energy
Jeff Gomes*	MassDOT
Dale Hamel*	Framingham State University
Joseph Hicks*	Chefe do departamento de bombeiros de Framingham
Marianne Iarossi*	Cidade de Framingham, Planejadora
	Cidade de Framingham, Desenvolvimento econômico e comunitário
Nathalie Jean*	
Thatcher Kezer*	Cidade de Framingham, Diretor de operações
Paul Landers*	Autoridade de habitação de Framingham
Anne-Marie Lambert*	Residente de Belmont
Shawn Luz*	Cidade de Framingham, Coordenador de sustentabilidade
Ariel Maiorano*	Mass Audubon
Robert McArthur*	Cidade de Framingham, Administrador de conservação
Mike McCarthy*	Lar de idosos St. Patrick's
Kelly McFalls*	Cidade de Framingham, Oficial de informação pública
Hillary Monahan*	MWRA
Grace O'Donnell*	Cidade de Framingham, Conselho de envelhecimento
Aimee Powelka*	Framingham sustentável
Kerry Reed*	Cidade de Framingham, DPW, engenharia de águas pluviais
	Cidade de Framingham, Desenvolvimento econômico e comunitário
Arthur Robert*	
Maria Robinson*	Deputado estadual
Kate Ronconi*	Cidade de Framingham, DPW, Rodovia/Saneamento
Maria Rosado*	Apartamentos Pelham
Jim Snyder*	Cidade de Framingham, Diretor de parques
Yvonne Spicer*	Cidade de Framingham, Prefeita
Matt Torti*	Escolas públicas de Framingham
Steve Trask*	Cidade de Framingham, Chefe de polícia
Emily Van Dewoestine*	MWRTA
Marc Verreault*	Carruth Capital
Alex Volfson*	Transition Framingham
Sam Wong*	Cidade de Framingham, Diretor de saúde pública

* indica os participantes

Citação

Fuss & O'Neill (2019). Resumo dos resultados da oficina de construção da resiliência da comunidade. Cidade de Framingham, Fuss & O'Neill, Inc. Springfield, Massachusetts.

Equipe do projeto da oficina CRB

Nome	Organização	Função
Yvonne Spicer	Gabinete da Prefeita	Membro da equipe principal
Marianne Iarossi	CED	Coordenador de projeto/ Membro da equipe principal
Art Robert	CED	Membro da equipe principal
Nathalie Jean	CED	Membro da equipe principal
Kerry Reed	DPW	Membro da equipe principal
Sam Wong	DPH	Membro da equipe principal
Dana Haagensen	Corpo de Bombeiros	Membro da equipe principal
Thatcher Kezer	Gabinete da Prefeita	Membro da equipe principal
Kelly McFalls	Informação pública	Membro da equipe principal
Shawn Luz	Gestão de Instalações / Projetos Capitais	Membro da equipe principal
Mary Monahan	Fuss & O'Neill	Líder facilitadora de MVP
Julianne Busa	Fuss & O'Neill	Facilitadora de MVP /Escrivão
Kurt Mailman	Fuss & O'Neill	Escrivão
Tim Clinton	Fuss & O'Neill	Escrivão
Stefan Bengtson	Fuss & O'Neill	Escrivão

Agradecimentos

Muito obrigado aos membros da equipe principal do MVP, aos participantes da oficina CRB e a Marianne Iarossi, que atuou como coordenadora local do projeto. Agradecemos à Prefeitura de Framingham e à Biblioteca Pública de Framingham pelo fornecimento de um espaço de reuniões para a reunião da equipe central e para a oficina CRB.

O financiamento para a realização da oficina CRB foi fornecido através de uma doação da MVP de Massachusetts.

1 Doenças transmitidas por carrapatos - nacionalmente e em Massachusetts

O número de casos relatados de doenças transmitidas por carrapatos nacionalmente dobrou entre os anos 2004 e 2016 e, anualmente, aproximadamente 300.000 norte-americanos são infectados com doença de Lyme, a doença transmitida por carrapatos mais prevalente nos Estados Unidos (Vanover e Ruiz, 2019). Massachusetts está classificado na faixa de 20% superior dos estados com o maior número de casos de doença transmitida por carrapatos (Rosenberg et al., 2018). Existem atualmente quatro (4) espécies de carrapatos encontradas em Massachusetts, cada uma delas é um potencial vetor para doenças (**Tabela 1**). A última década também presenciou um desvio na faixa de variação das espécies de carrapatos, durante a qual o Carrapato Estrela Solitária (*Lone Star*), que tradicionalmente era observado nos estados do Sul, foi relatado com frequência crescente em Massachusetts nos últimos anos (Xu et al., 2016). Embora informações específicas sobre as doenças transmitidas por carrapato em Framingham não estejam disponíveis, a doença transmitida por carrapatos é um problema estadual. O Condado de Middlesex tinha o número mais alto de casos confirmados de doença de Lyme em Massachusetts no último relatório anual disponível (MDPH, 2014) e 21 consultas por doenças transmitidas por carrapatos foram relatadas nos prontos-socorros do Condado de Middlesex a partir de abril de 2019, o segundo índice mais elevado em um condado de Massachusetts (MDPH, 2019).

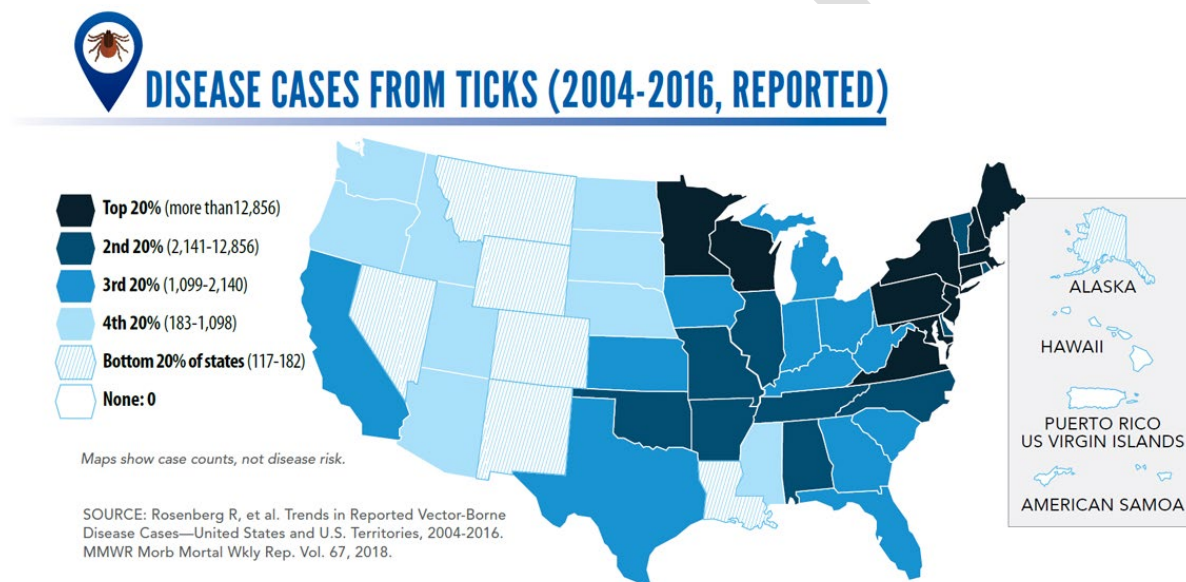


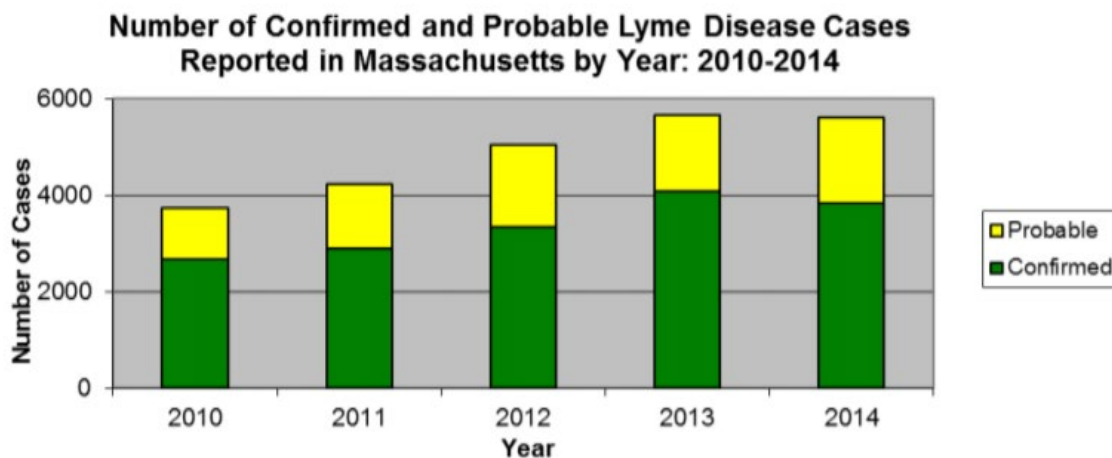
Figura 1. Casos relatados de doenças por carrapatos (2004-2016)

Tabela 1. Carrapatos e doenças transmitidas por carrapatos

Nome Comum	Nome da Espécie	Doenças Transmitidas
Carrapato Estrela Solitária	<i>Amblyomma americanum</i>	Ehrlichiose Doença de Erupção Associada ao Carrapato do Sul (STARI) Tularemia
Carrapato do Cachorro Norte-americano	<i>Dermacentor variabilis</i>	Febre Maculosa das Montanhas Rochosas Tularemia
Carrapato de Patas Pretas ou Carrapato do Veado	<i>Ixodes scapularis</i>	Anaplasmosse Babesiose Doença de Lyme Doença de Powassan
Carrapato Marrom dos Cães	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	Febre Maculosa das Montanhas Rochosas

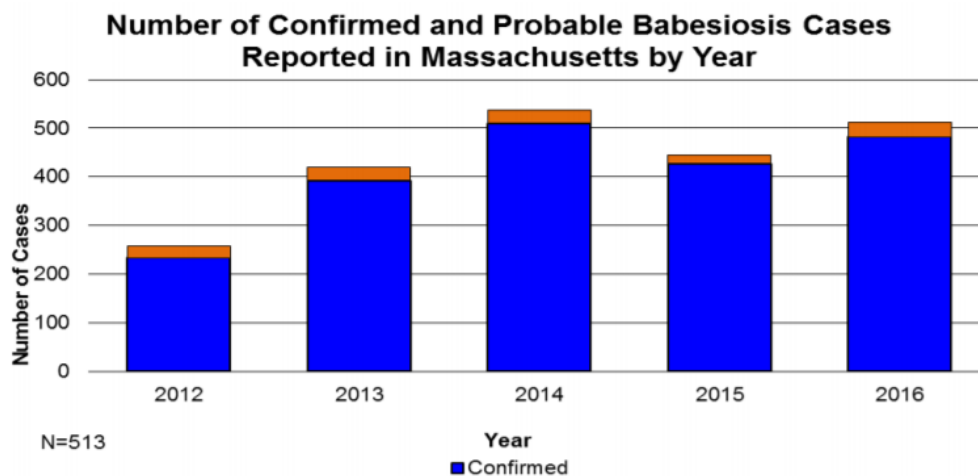
2 Mudanças climáticas e doenças transmitidas por carrapatos

A vigilância feita pelo Departamento de Saúde Pública de Massachusetts para a doença de Lyme (**Figura 2**), babesiose (**Figura 3**) e anaplasmosse (**Figura 4**), mostra aumentos na incidência nos últimos anos. Uma mudança climática, com aumento de temperatura, mais chuvas e umidade, previsivelmente aumentará o número e a faixa de distribuição geográfica dos carrapatos transmissores de doenças (CDC, sem data). Em Massachusetts, onde a doença de Lyme já é bem estabelecida, é previsto que os invernos menos rigorosos reduzam a mortalidade relacionada ao frio dos carrapatos transmissores de doenças. Condições climáticas mais quentes e úmidas proporcionam um ambiente cada vez mais estimulante para os carrapatos movimentarem-se para a superfície do solo (Arsnoe et al, 2015) e infestarem um animal ou o ser humano, permitindo a transmissão da doença. As condições climáticas previstas são propícias para um aumento da população global de carrapatos e para a exposição potencial à doença de Lyme e outras doenças transmitidas por carrapatos.



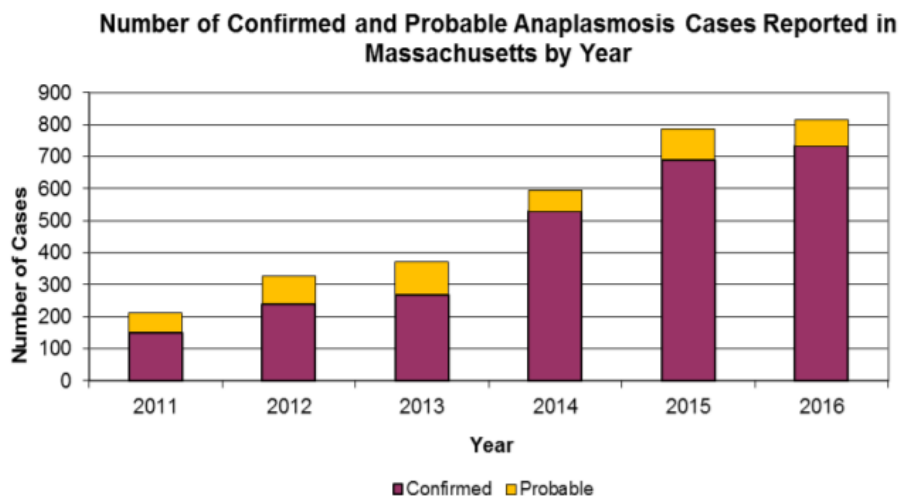
Fonte: Departamento de Saúde Pública de Massachusetts, Vigilância da Doença de Lyme em Massachusetts, 2014.
Disponível em inglês em: <https://www.mass.gov/files/documents/2018/01/02/Lyme%20disease%202014.pdf>

Figura 2. Casos de Doença de Lyme em Massachusetts (2010-2014)



Fonte: Departamento de Saúde Pública de Massachusetts, Vigilância da Babesiose em Massachusetts, 2016.
Disponível em inglês em: <https://www.mass.gov/files/documents/2018/01/02/babe%202016.pdf>

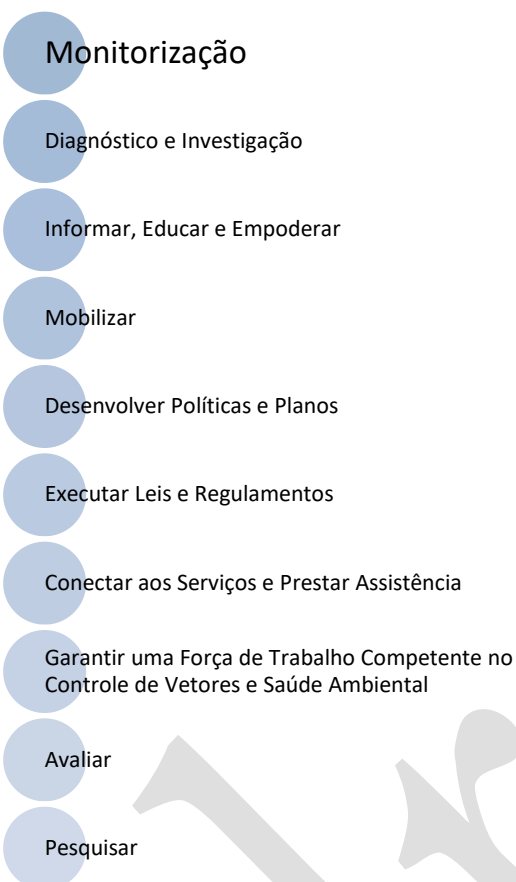
Figura 3. Casos de Babesiose em Massachusetts (2010-2014)



Fonte: Departamento de Saúde Pública de Massachusetts, Vigilância de Anaplasmoze Granulocítica Humana (AGH)
Disponível em inglês em: <https://www.mass.gov/files/documents/2018/01/02/HGH%202016.pdf>

Figura 4. Casos de Anaplasmoze em Massachusetts (2010-2014)

3 Serviços de Saúde Pública e o desenvolvimento da capacidade para responder às doenças transmitidas por carrapatos sob alterações climáticas



Estratégias abrangentes de controle de carrapatos e a capacidade de abordar a prevenção e as doenças transmitidas por carrapatos são importantes para enfocar as ameaças à saúde pública existentes e previstas. A Associação de Saúde Ambiental Americana (NEHA) recentemente publicou um recurso para os profissionais de saúde pública chamado VeCToR: Recursos e Ferramentas de Controle de Vetores. O VeCToR resume dez (10) serviços de saúde pública ambiental essenciais (EPPHS) para proporcionar serviços de saúde pública relacionados a carrapatos e para desenvolver a capacidade das agências de saúde abordarem a questão (**Figura 5**). Usando essa estrutura como um ponto de partida, a Cidade de Framingham identificou ações específicas relacionadas a vários dos elementos do programa VeCToR que aumentariam a capacidade do Departamento de Saúde Pública da Cidade abordar problemas atuais e futuros relacionados a doenças transmitidas por carrapatos. A **Tabela 2** identifica a associação de ações específicas com cada um dos elementos do VeCToR Toolkit.

Figura 5. Principais elementos da estrutura VeCToR

Os elementos da **Tabela 2** fornecem uma estruturação para uma estratégia de longo prazo para abordar as doenças transmitidas por vetores, incluindo doenças transmitidas por carrapatos. A NEHA recomenda a utilização disso como um ponto de partida, os departamentos de saúde pública e outras agências precisarão avaliar os recursos e as metas atuais individuais, para implementar medidas para instituir uma estrutura e desenvolver a capacidade de abordar as ameaças de saúde pública atuais e futuras associadas com doenças transmitidas por carrapatos. O Departamento de Saúde Pública da Cidade de Framingham guarda algumas informações relacionadas aos riscos de saúde por doenças transmitidas por carrapato e por outros vetores¹, mas está buscando maneiras adicionais de abordar essa ameaça à saúde, especialmente nas condições de mudanças climáticas previstas. Baseado em conversas com Samuel Wong, Diretor de Saúde Pública do Departamento de Saúde Pública de Framingham, itens de ação mais específica desenvolvidos a partir da estrutura VeCToR Toolkit e recursos para instituir essas ações na Cidade de Framingham são descritos na **Tabela 2**. As informações da **Tabela 2** podem ser usadas para priorizar as ações da Cidade, para desenvolver a capacidade de responder às preocupações de saúde pública atuais e futuras, associadas com doenças transmitidas por carrapatos. Os elementos do VeCToR para os quais não foram identificadas ações prioritárias atualmente são áreas para ação adicional e o desenvolvimento de capacidade, à medida que as ações prioritárias forem instituídas.

¹ <https://www.framinghamma.gov/1336/Outdoor-Pest-Health-Safety-Information>

Tabela 2. Elementos e ações do VeCToR Toolkit e identificação de ações prioritárias para Framingham

Elemento VeCToR	Justificativa	• VeCToR Toolkit Ações Possíveis	Ações prioritárias potenciais e recursos para Framingham
Monitorização	A monitorização é entendida como a vigilância da doença, sendo fundamental para doenças infecciosas de notificação compulsória. É essencial monitorar a saúde das populações, para identificar tendências nas doenças transmitidas por vetores, permitindo a avaliação dos recursos de saúde necessários.	- Desenvolver um protocolo para a vigilância das doenças transmitidas por carrapatos. - Utilizar o GIS para monitorar relatórios de doenças transmitidas por carrapatos feitos por profissionais médicos e veterinários e por residentes.	- Incorporar a doença transmitida por carrapatos em futuras avaliações de saúde comunitária.¹ - Coordenar com o Departamento de Saúde Pública de Massachusetts (MDPH) para reunir os dados coletados em Framingham.² - Trabalhar com os profissionais de saúde da comunidade e o MDPH para desenvolver protocolos para vigilância da doença transmitida por carrapatos em Framingham, com base no Protocolo de Vigilância da Doença de Lyme do CDC.³ - Considerar (juntamente com o elemento Pesquisa) o uso de prospecção de dados nos dados de mídia sociais e usar as mídias sociais como ferramentas de vigilância. - Desenvolver “datalayer” (camada de dados) do GIS para vigilância da doença e dos carrapatos.
Diagnóstico e Investigação	Atividades de diagnóstico e investigação para ajudar a identificar problemas de saúde e riscos de saúde na comunidade.	- Utilizar formulários eletrônicos de coleta de relatos de consultas e reclamações. - Comunicar à saúde clínica e comunitária que a doença está ativa na comunidade.	- Conduzir inspeções de detecção de carrapatos⁴ e vigilância das populações de carrapatos utilizando técnicas estabelecidas tais como arrasto de flanela⁵ em áreas de populações com suspeita de carrapato ou potencial para alta exposição. - Utilizar o site da prefeitura, página de mídia social específica, boletins para imprensa⁶ para relatar a atividade dos carrapatos em Framingham.
Informar, Educar e Empoderar	Informar, Educar e Empoderar engloba o desenvolvimento e a difusão de informações que eduquem e promovam atividades para reduzir os riscos de saúde associados com doenças transmitidas por vetores.	- Ter um plano de comunicação abrangente relacionado às doenças transmitidas por carrapatos. - Conduzir a sensibilização da comunidade e dos profissionais médicos e veterinários, por uma variedade de meios, inclusive: treinamento para profissionais médicos/veterinários/de recreação, reuniões públicas informativas, propagandas e mídia social.	Existem múltiplos recursos para comunicar ao público, aos profissionais de saúde e à comunidade veterinária. O Departamento de Saúde Pública de Massachusetts^{7,8,9} e os Centros de Controle de Doenças⁷ proporcionam excelentes recursos iniciais para ferramentas de comunicação. Atividades de sensibilização podem ser desde apresentações para profissionais⁸ até atividades orientadas a famílias, como feiras e festivais.⁹
Mobilizar Parcerias com a Comunidade	Para mobilizar parcerias com a comunidade que identifiquem e resolvam problemas de saúde relacionados a vetores, devem ser procurados os participantes adequados, que contribuam ou se beneficiem com a saúde pública. As agências de saúde pública podem estimular a conscientização, ajudar a desenvolver coalizões e facilitar essas parcerias com múltiplos grupos participantes, para resolver os problemas de saúde relacionados a doenças transmitidas por vetores na comunidade.	Conduzir a sensibilização e estabelecer parcerias com organizações que trabalhem na comunidade, incluindo - profissionais médicos, veterinários, escolas, fornecedores de atividades recreativas.	Desenvolver e listar os parceiros da comunidade e um plano de sensibilização focados, para compartilhar os tipos de informação listadas nas ações prioritárias de Informar, Educar e Empoderar.
Desenvolver Políticas e Planos	O alinhamento dos recursos e estratégias para desenvolver planos e políticas que apoiem os esforços de saúde individuais e comunitários contra os vetores envolve a instituição de uma presença governamental efetiva nos níveis local, estadual e regional.	Desenvolver a compreensão e o apoio, para se ter um plano de resposta para as doenças transmitidas por vetores.	<i>Identificar após as ações prioritárias iniciais.</i>

Elemento VeCToR	Justificativa	VeCToR Toolkit Ações Possíveis	Ações prioritárias potenciais e recursos para Framingham
		- Desenvolver um plano de resposta para as doenças transmitidas por vetores. - Desenvolver políticas que apoiem os objetivos do plano de respostas.	
Executar leis e regulamentos que protejam a saúde pública ambiental garantam a segurança	A execução de leis e regulamentos ajuda a proteger a saúde e garante a segurança da comunidade. Esse serviço essencial é implantado por meio de consulta, avaliação e revisão das leis e regulamentos existentes, que foram planejados para proteger a comunidade contra a disseminação de condições e doenças transmitidas por vetores, para refletir as melhores práticas científicas atuais.	- Desenvolver a compreensão e o apoio para ações executivas. - Garantir que as ações executivas sejam aplicadas uniformemente.	<i>Identificar após as ações prioritárias iniciais.</i>
Conectar aos Serviços e Prestar Assistência	Para conectar a comunidade a importantes serviços de saúde, os sistemas devem identificar barreiras aos serviços de saúde pessoais, tais como linguagem, acesso, transporte, entre outras. A força de trabalho de controle de vetores e saúde ambiental deve garantir que serviços de saúde adequados sejam coordenados e que o desenvolvimento de intervenções possa superar as barreiras.	- Desenvolver comunicação de sensibilização em outros idiomas além do inglês. - Trabalhar com cuidados clínicos, para garantir que as informações de proteção pessoal sejam compartilhadas com as populações vulneráveis.	- Algumas informações já estão disponíveis no MDPH em espanhol, português e crioulo haitiano. Informações básicas sobre a prevenção de picadas de carrapato estão disponíveis no Departamento de Saúde de Vermont em árabe, birmanês, chinês, chinês simplificado (dialeto mandarim), francês, Kirundi, nepalês, somali e espanhol.¹⁰ - Desenvolver um kit de sensibilização/informações para os profissionais de saúde comunitária, para fornecer informações sobre a proteção pessoal para populações vulneráveis.
Garantir uma Força de Trabalho Competente no Controle de Vetores e Saúde Ambiental	Esse serviço essencial requer a garantia de uma força de trabalho que seja adequadamente competente, para satisfazer as necessidades dos serviços de controle de vetores e saúde pública da comunidade. Conduzir avaliações dos membros da força de trabalho de saúde pública local, estadual e regional é necessário para manter os padrões, melhorar a eficiência para licenciamento e credenciamento profissional e a capacidade de incorporar o Serviço de Saúde Pública Essencial nos sistemas.	- Proporcionar acesso à educação e ao treinamento da força de trabalho. - Garantir que a força de trabalho tenha certificação adequada.	<i>Identificar após as ações prioritárias iniciais.</i>
Avaliar	Para melhorar os resultados de saúde na comunidade, os profissionais de saúde pública devem avaliar regularmente a eficácia, a acessibilidade e a qualidade de seus programas. Os resultados devem ser disponibilizados, para que sejam tomadas decisões políticas com base científica, e sejam alocados recursos para melhorias do programa.	- Garantir que todo o equipamento aplicável associado com a vigilância de controle de carrapatos esteja calibrado e seja utilizado corretamente. - Utilizar dados para comparar as atividades de controle e vigilância de um ano para o outro.	<i>Identificar após as ações prioritárias iniciais.</i>
Pesquisar	As pesquisas são fundamentais para o desenvolvimento de soluções novas e inovadoras para os problemas de controle de vetores. Esse serviço é composto por profissionais de saúde pública trabalhando com instituições de ensino superior para criar estratégias de mundo real e as melhores práticas.	- Desenvolver relações com as escolas locais, incluindo faculdades comunitárias e universidades. - Incorporar novas tecnologias aos programas de controle de vetores - isso inclui armadilhas inteligentes, aplicativos científicos para os cidadãos e outros métodos inovadores de controle e vigilância de vetores.	Coordenar com as ações do elemento Monitorização, para avaliar a utilização da prospecção de dados sobre os dados das mídias sociais, usando-os como ferramentas de vigilância.

Consulte as notas de rodapé para os recursos citados.

4 Referências

Arsnoe, I. M., Hickling, G. J., Ginsberg, H. S., McElreath, R., & Tsao, J. I., 2015. Diferentes populações de ninfas de carrapatos de patas pretas apresentam diferenças de comportamento de busca que têm implicações para o risco de doença de Lyme nos seres humanos. *PloS one*, 10(5), e0127450. doi:10.1371/journal.pone.0127450

Centers for Disease Control (CDC), sem data. “As mudanças climáticas aumentam o número e a variação geográfica dos carrapatos e insetos transmissores de doenças.” Disponível em inglês em: https://www.cdc.gov/climateandhealth/pubs/vector-borne-disease-final_508.pdf

Departamento de Saúde Pública de Massachusetts (MDPH), 2014. *Vigilância da Doença de Lyme em Massachusetts, 2014*. Disponível em inglês em: <https://www.mass.gov/doc/lyme-disease-surveillance-data-2014-annual-summary/download>

Departamento de Saúde Pública de Massachusetts (MDPH), Escritório de Doenças Infecciosas e Ciências Laboratoriais, 2019. *Relatório de vigilância sindrômica de exposição ao carrapato e doenças transmitidas por carrapatos, abril de 2019*. Disponível em inglês em: <http://www.mass.gov/eohhs/gov/departments/dph/programs/id/>

Rosenberg, R., Lindsey, N.P., Fischer, M., Gregory, C.J., Hinckley, A.F., Mead, P.S., Paz-Bailey, G., Waterman, S.H., Drexler, N.A., Kersh, G.J. e Hooks, H., 2018. Sinais vitais: tendências nos casos relatados de doenças transmitidas por vetores - Estados Unidos e Territórios, 2004–2016. *Relatório Semanal de Morbidade e Mortalidade*, 67(17), p.496.

Vanover, C. e Ruiz, A., 2019. “Tick Talk” (Papo sobre Carrapatos): Manutenção da saúde ambiental com as tendências atuais. *Journal of Environmental Health*, 81(7), pp.36-39.

Xu, G., Mather, T.N., Hollingsworth, C.S. e Rich, S.M., 2016. A vigilância passiva do *Ixodes scapularis* (Say), sua atividade em termos de picadas, e os patógenos associados em Massachusetts. *Doenças Zoonóticas e Transmitidas por Vetores*, 16(8), pp.520-527.

1 Associação para a Melhoria da Saúde Comunitária. (2017). Toolkit de Avaliação da Saúde Comunitária. Acessado em www.healthycommunities.org/assesstoolkit

2 <https://www.mass.gov/tick-borne-diseases>

3 <https://www.cdc.gov/lyme/resources/LymeDiseaseCaseReportForm.pdf>

4 **Amostra de notificação de inspeção para carrapatos**

5 Como realizar a técnica de arrasto de flanela (vídeo em inglês) -

<https://www.youtube.com/watch?v=uJAbkSQrK84>

6 Como escrever um boletim de Saúde Pública para a imprensa -

<http://www.nwcphp.org/communications/news/the-nine-components-of-a-press-release>

7 **Guia do CDC para Pets saudáveis** - <https://www.cdc.gov/healthypets/publications/check-pet-for-ticks.html>

8 **Modelo de Power Point para Sensibilização e Educação da Comunidade** - O modelo de Power Point editável, com informações sobre mosquitos, carrapatos e roedores.

9 Kit de Aprendizado da Universidade de Rhode Island para localização de carrapatos -

<https://tickencounter.org/ticksmart/learningkit>

10 Be Tick Smart (Fique esperto com os carrapatos) – Em diversos idiomas - <http://www.healthvermont.gov/news-information-resources/translated-information/language>

Nota: Os itens em **negrito** estão disponíveis no anexo.