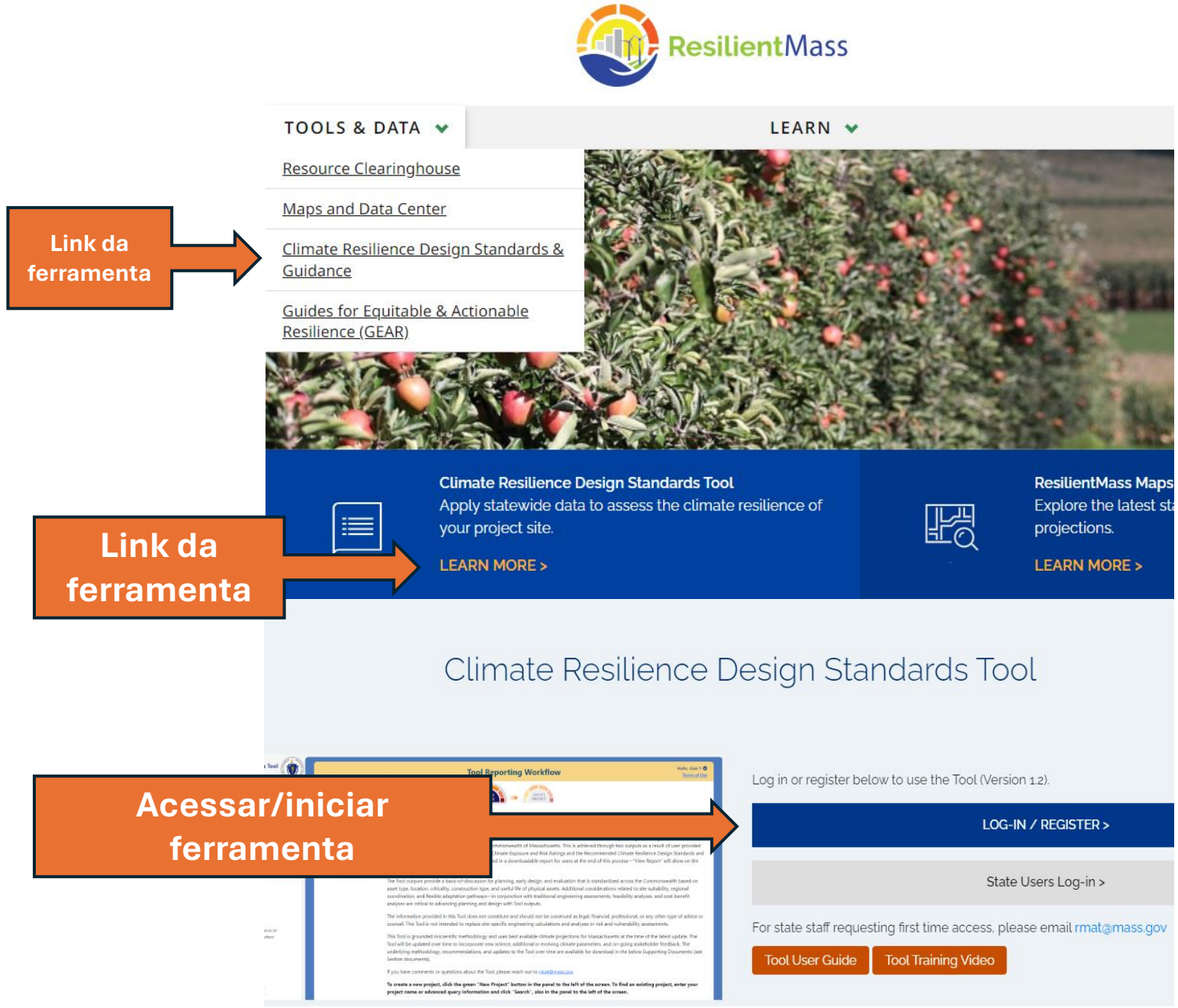
Metas da ferramenta:

- Tornar a análise preliminar da resiliência climática **mais amplamente acessível**
- Informar o planejamento de capital **"climaticamente inteligente"**, a elaboração e a aquisição de projetos
- Fornecer recomendações com base no **uso consistente** dos dados climáticos do estado
- Fornecer uma **ferramenta** unificada de **suporte** a planejamento e projeto que as agências estaduais possam usar para administrar programas de subsídios
- Fornecer **informações consistentes aos municípios** incluídos no site: **resilient.mass.gov**

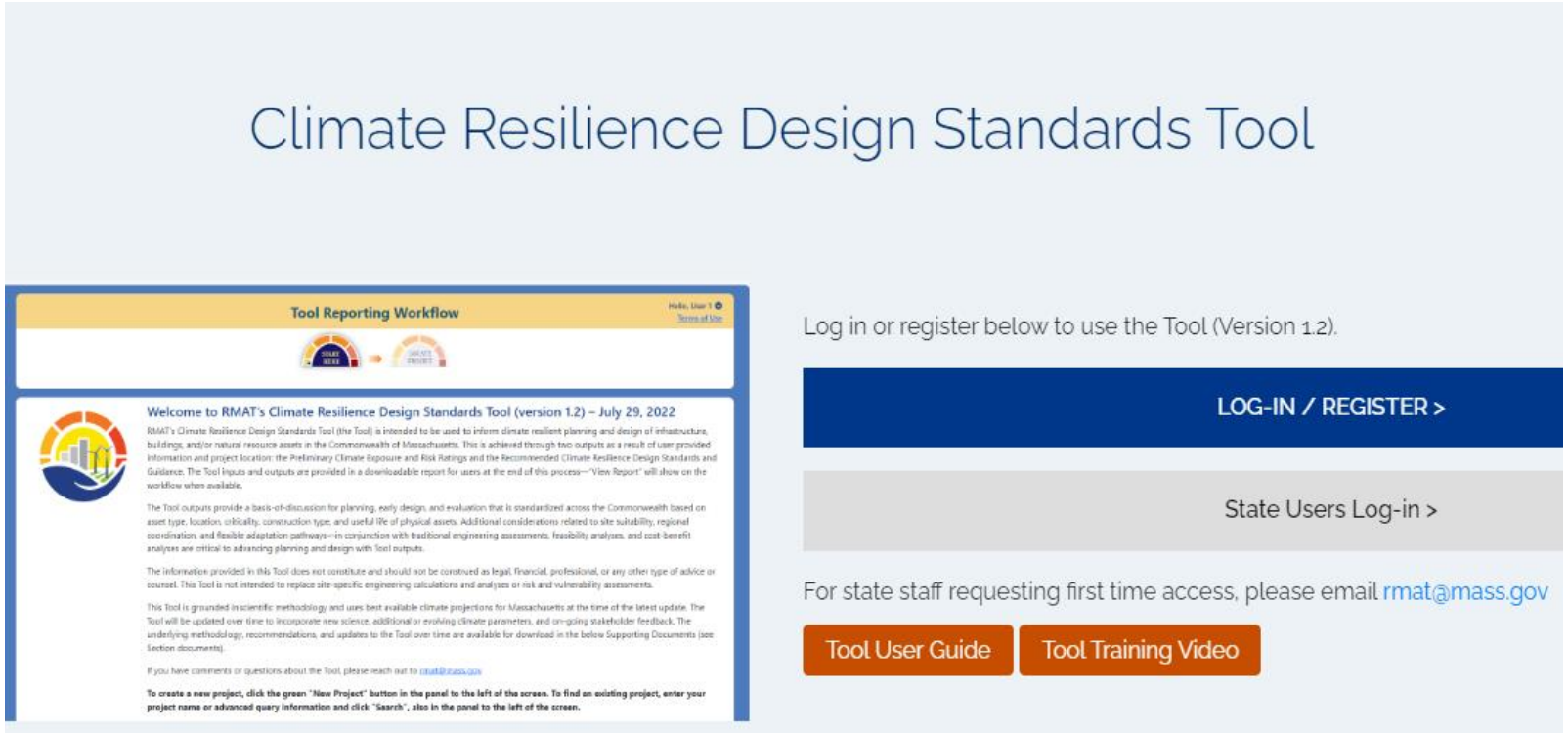


https://resilient.mass.gov/

Quando usar essa ferramenta:

Os resultados da ferramenta fornecem uma base de discussão para planejamento, projeto inicial e avaliação que são padronizados em todo o estado com base no tipo de ativo, localização, criticidade, tipo de construção e vida útil dos ativos físicos.

- **Planejamento, elaboração e aquisição de projetos**
- Localização do projeto
- Aprimoramento de um requerimento de subsídio estadual



https://resilient.mass.gov/rmat_home/designstandards/

Principais recursos disponíveis:

Log in or register below to use the Tool (Version 1.2).

LOG-IN / REGISTER >

State Users Log-in >

For state staff requesting first time access, please email rmat@mass.gov

Tool User Guide | Tool Training Video

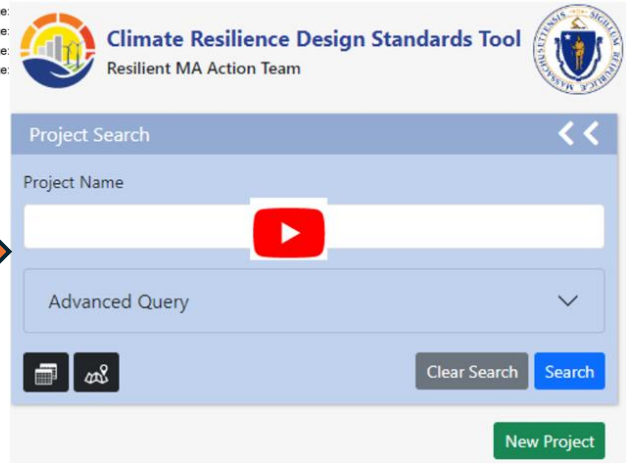
Guia do usuário

Climate Resilience Design Standards Tool
Version 1.2, July 2022

Table of Contents

1. CLIMATE RESILIENCE DESIGN STANDARDS TOOL 2
1.0. How to Use this Document 2
1.1. Introduction to the Tool 2
1.2. Key Tool Pages 4
2. TOOL FUNCTIONALITY AND FEATURES 7
2.1. General Functionality 7
2.2. Page: Start Here 8
2.3. Page: Locate Project 11
2.4. Page:
2.5. Page:
2.6. Page:
2.7. Page:

Vídeo de treinamento



Tool (V1.2) Training Video - February, 2023

Guidance and Best Practices

The Climate Resilience Design Guidance provides general design guidance to consider while implementing resilience principles that are not specific to project type or climate hazards, and are illustrated through exam the Guidance considerations and document decision making throughout the planning process.

Guidance and Best Practices PDF

Additional forms include:

- Site Suitability
- Regional Coordination
- Flexible Adaptation Pathways

Orientação e práticas recomendadas para projetos de resiliência climática

Table 1.1. Climate Resilience Design Guidance Best Practices

Considerations	Best Practice
Site Suitability (SS)	1. Reduce exposure to climate hazards 2. Mitigate adverse climate impacts and provide benefits 3. Protect, conserve, and restore critical natural resources on-site and off-site
Regional Coordination (RC)	1. Assess regional context of vulnerability 2. Evaluate impacts beyond site-specific design 3. Optimize capital investment opportunities 4. Prioritize services and assets that serve vulnerable populations
Flexible Adaptation Pathways (AP)	1. Embed future capacity and design for uncertainty 2. Design for incremental change 3. Encourage climate mitigation and other co-benefits 4. Prioritize nature-based solutions 5. Prepare for current and future operational and maintenance needs

Documentação e treinamento para inserções de dados técnicos:

- Massachusetts Coast Flood Risk Model (MC-FRM) FAQ (April 6, 2022)
- Massachusetts Coast Flood Riks Model (MC-FRM) Online Trainings (April-May 2023)
- EEA's Climate and Hydrologic Risk Project - Weather Generator Technical Document (April, 2022)
- EEA's Climate and Hydrologic Risk Project - IDF Curves Technical Document (December, 2021)

https://resilient.mass.gov/rmat_home/designstandards/

Como começar

Faça o login no site:
https://resilient.mass.gov/rmat_home/designstandards/

Os usuários externos devem seguir o assistente de inscrição no primeiro acesso

Os usuários do estado devem solicitar o primeiro acesso pelo e-mail: rmat@mass.gov

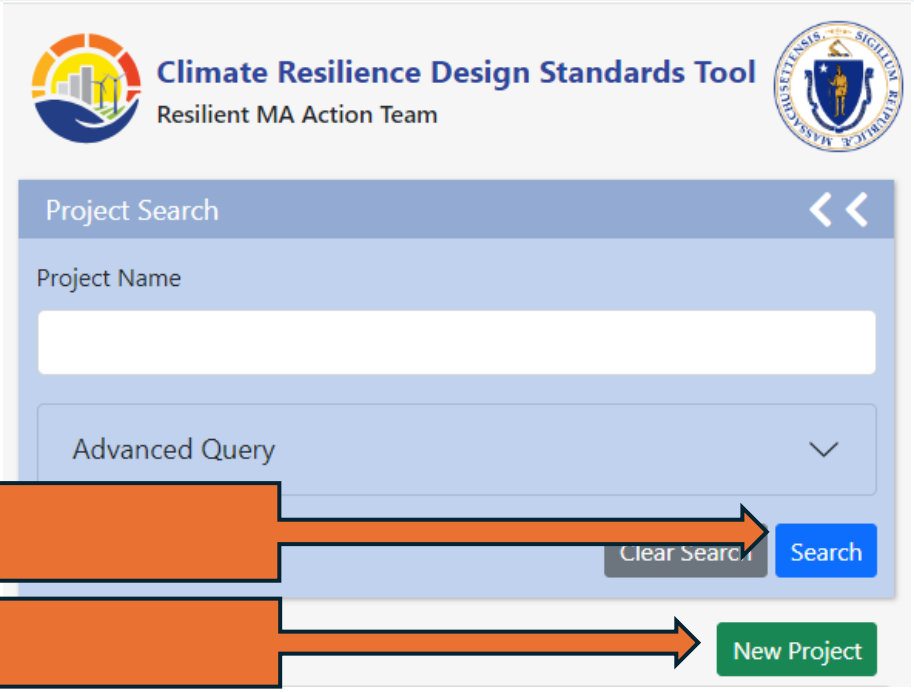
*É necessário um prazo de entrega adicional para novas contas de ferramentas com endereços de e-mail **@dot.state.ma.us**



Pesquise os projetos existentes,

OU

Clique em **“New Project” (Novo projeto**) para iniciar

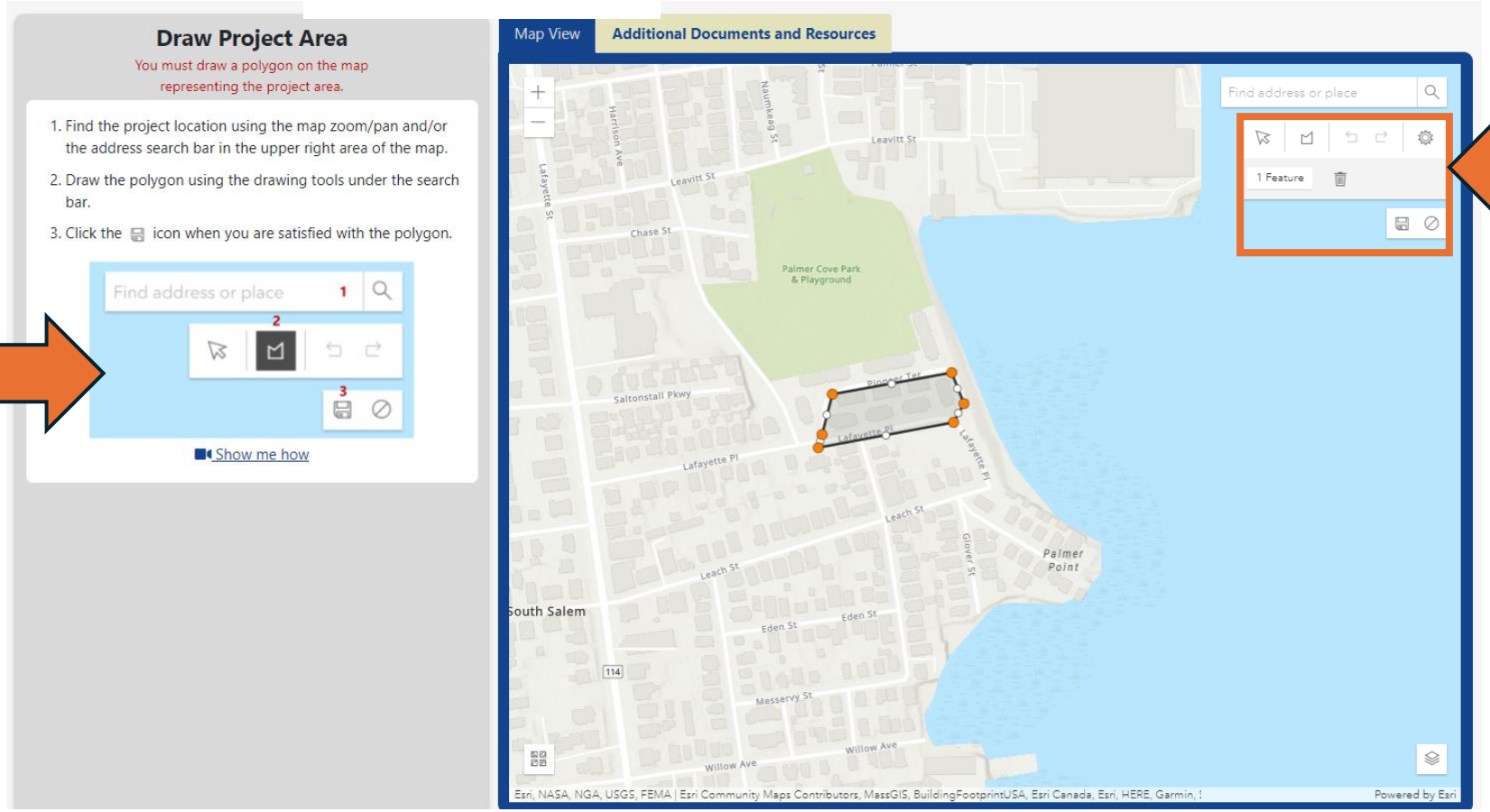


Inserções do projeto

Tool Reporting Workflow

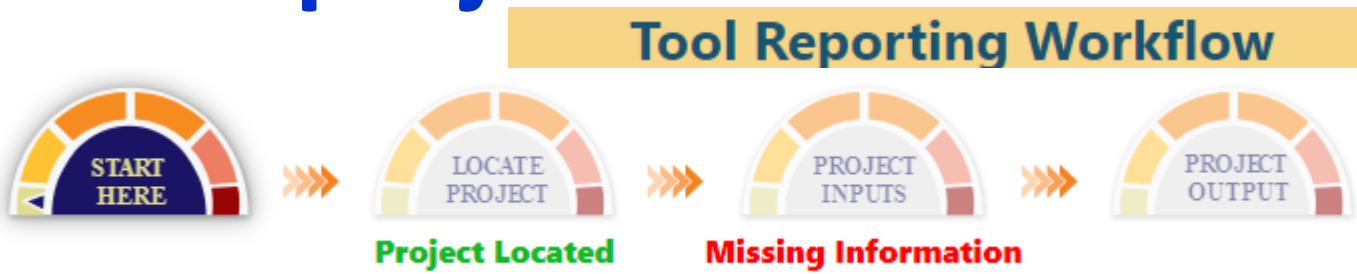


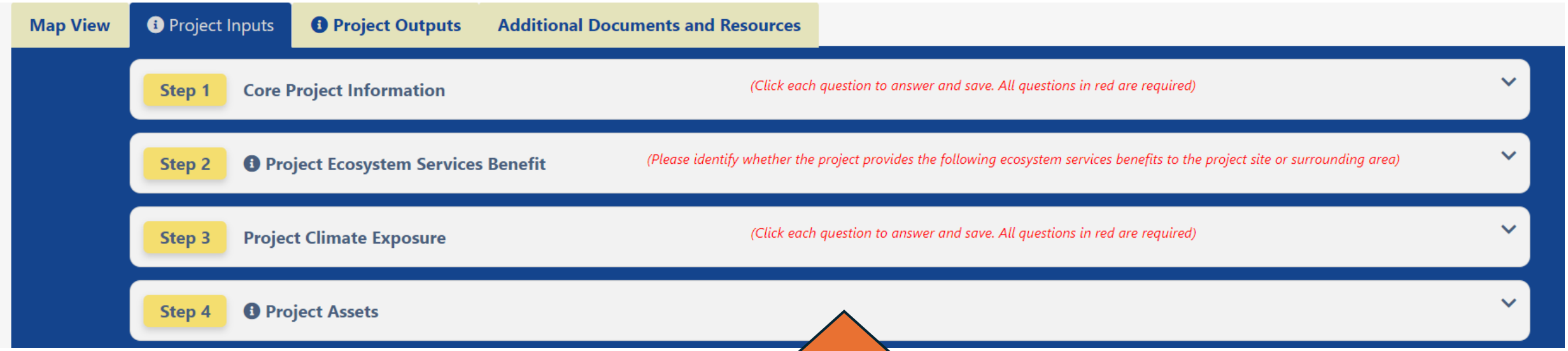
Elaborar a área de cobertura do projeto



Ferramentas de trabalho

Inserções do projeto





Responda às perguntas das quatro etapas:

1. **Informações contextuais**
2. **Benefícios ambientais do projeto**
3. **Histórico de exposição ao perigo**
4. **Informações específicas do ativo**

Inserções do projeto

Tool Reporting Workflow



O fluxo de trabalho se expande quando as inserções são concluídas

ETAPA 2:
Benefícios ambientais do projeto

Step 2 Project Ecosystem Services Benefit

Provides flood protection through green infrastructure or nature-based solutions	No
Provides storm damage mitigation	No
Provides groundwater recharge	No
Protects public water supply	No
Filters stormwater	No
Improves water quality	No
Promotes decarbonization	Yes
Enables carbon sequestration	Yes
Provides oxygen production	No
Improves air quality	No
Prevents pollution	Yes
Remediates existing sources of pollution	No
Protects fisheries, wildlife, and plant habitat	No
Protects land containing shellfish	No
Provides pollination	No
Provides recreation	No

Orientação (i)

ETAPA 3:
Histórico de exposição ao perigo

Step 3 Project Climate Exposure

Does the project site have a history of coastal	
Does the project site have a history of flooding during extreme precipitation events (unrelated to water/sewer damages)?	No
Does the project result in a net increase in impervious area of the site?	No
Does the project site have a history of riverine flooding?	No
Are existing trees being removed as part of the proposed	

ETAPA 4:
Informações específicas do ativo

Step 4 Project Assets

Building/Facility Add

UserGuide Building

Infrastructure Add

N/A

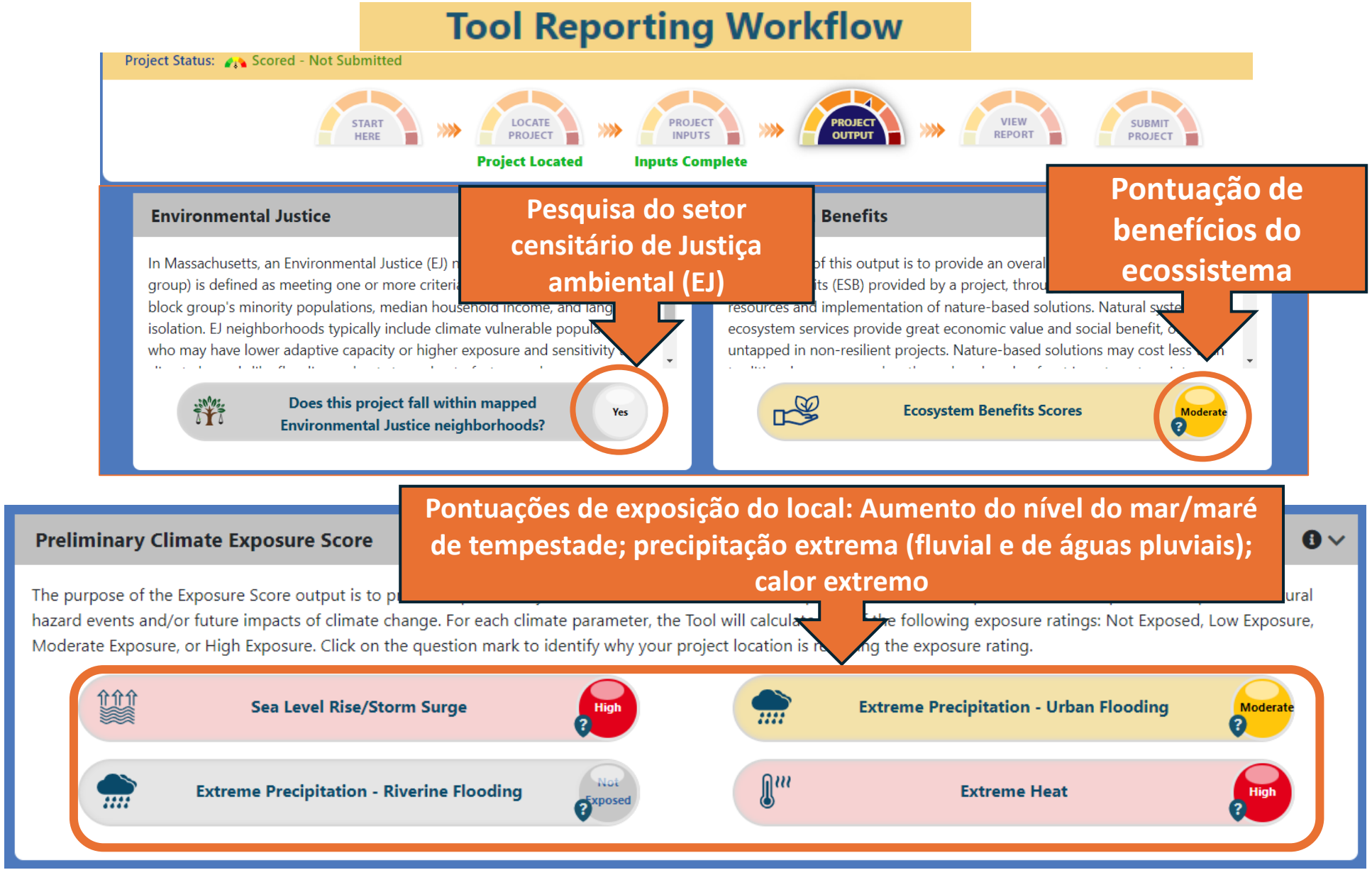
Natural Resources Add

N/A

Selected Asset:	UserGuide Building
Asset Type:	Typically Occupied
Asset Sub-Type:	Residential building - Public Housing
Construction Type:	Maintenance (critical repair)
Construction Year:	2025
Useful Life:	15

Identify the length of time the asset can be inaccessible/inoperable without significant consequences.	Building must be accessible/operable at all times, even during natural hazard event
Identify the geographic area directly affected by permanent loss or significant inoperability of the building/facility.	Impacts would be limited to local area and/or municipality
Identify the population directly served that would be affected by the permanent loss of use or inoperability of	Less than 1,000 people

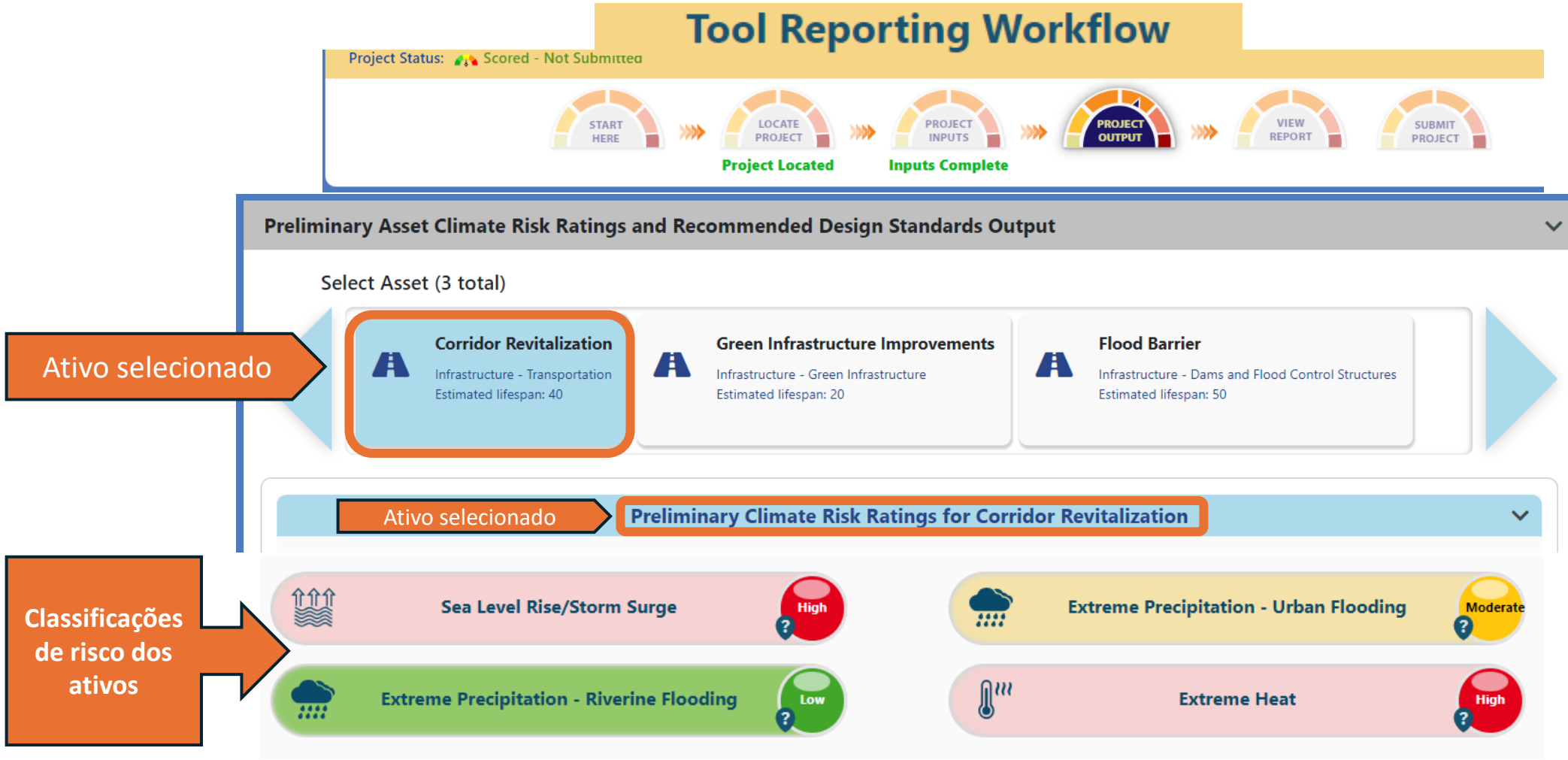
Resultados: Pontuações no nível do projeto



Resultados: Pontuações no nível do projeto



Resultados: Classificação de risco climático do ativo



Os projetos da ferramentas podem acomodar vários ativos

*Receberá uma classificação de **risco climático** para **cada ativo** inserido*

OBSERVAÇÃO: Embora seja possível obter uma pontuação de **projeto** "sem exposição" para "Aumento do nível do mar/maré de tempestade" ou "Precipitação extrema - inundações fluviais" porque depende da geografia, a ferramenta ainda fornecerá uma **pontuação de risco dos ativos** (baixa).

Resultados: Padrões/critérios do projeto (inundação costeira)

Nome do ativo do projeto

Recommended Climate Resilience Design Standards and Guidance for Pump Station

Climate Resilience Design Standards and Guidance are recommended for each asset and climate parameter. The Design Standards for each climate parameter include the following: recommended planning horizon (intermediate and/or target), recommended return period (Sea Level Rise/Storm Surge and Precipitation) or percentile (Heat), and a list of applicable design criteria that are likely to be affected by climate change.

Each applicable design criteria dropdown has additional design standards and guidance. **Some design criteria dropdowns provide numerical values associated with the recommended return period and planning horizon, while others have tiered methodologies with step-by-step instructions on how to estimate design values given the other recommended design standards.** More information, including design criteria definitions, guidance for planning, early design, and evaluation processes, and limitations is provided in the dropdowns below.

Risco climático

Sea Level Rise/Storm Surge | Extreme Precipitation | Extreme Heat

Design Standards | Projected Water Surface Elevation Maps

Mapas contextuais; outros mapas do MC-FRM serão lançados no VERÃO de 2024!

Target Planning Horizon: 2070

Intermediate Planning Horizon: 2050

Return Period: 50-yr (2%)

Padrões:
Fatores usados para calcular/selecionar valores com base nas inserções do projeto

Critérios e valores de elaboração
(para o ativo selecionado)

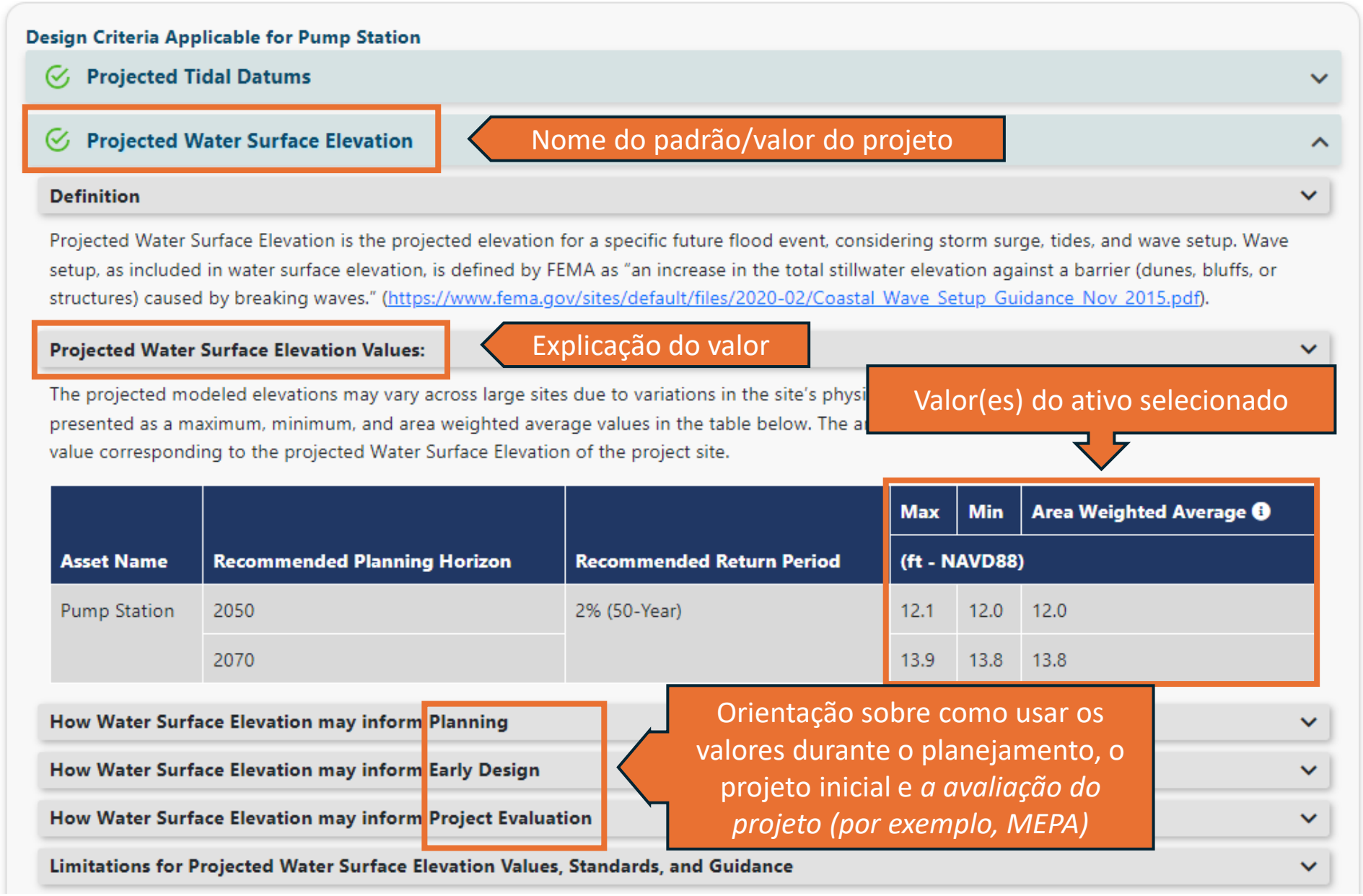
Design Criteria Applicable for Pump Station

- Projected Tidal Datums
- Projected Water Surface Elevation
- Projected Wave Action Water Elevation
- Projected Wave Heights
- Projected Duration of Flooding
- Projected Design Flood Velocity
- Projected Scour & Erosion

Fonte: MC-FRM

*A maioria dos valores projetados dos critérios do projeto costeiro tem como fonte o **Modelo de risco de inundação da costa de Massachusetts (MC-FRM)***

Resultados: Orientação sobre valores do projeto (inundações costeiras)



Design Criteria Applicable for Pump Station

Projected Tidal Datums

Projected Water Surface Elevation

Nome do padrão/valor do projeto

Definition

Projected Water Surface Elevation is the projected elevation for a specific future flood event, considering storm surge, tides, and wave setup. Wave setup, as included in water surface elevation, is defined by FEMA as "an increase in the total stillwater elevation against a barrier (dunes, bluffs, or structures) caused by breaking waves." (https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-02/Coastal_Wave_Setup_Guidance_Nov_2015.pdf).

Projected Water Surface Elevation Values:

Explicação do valor

The projected modeled elevations may vary across large sites due to variations in the site's physi
presented as a maximum, minimum, and area weighted average values in the table below. The a
value corresponding to the projected Water Surface Elevation of the project site.

Valor(es) do ativo selecionado

Asset Name	Recommended Planning Horizon	Recommended Return Period	Max	Min	Area Weighted Average
			(ft - NAVD88)		
Pump Station	2050	2% (50-Year)	12.1	12.0	12.0
	2070		13.9	13.8	13.8

How Water Surface Elevation may inform Planning

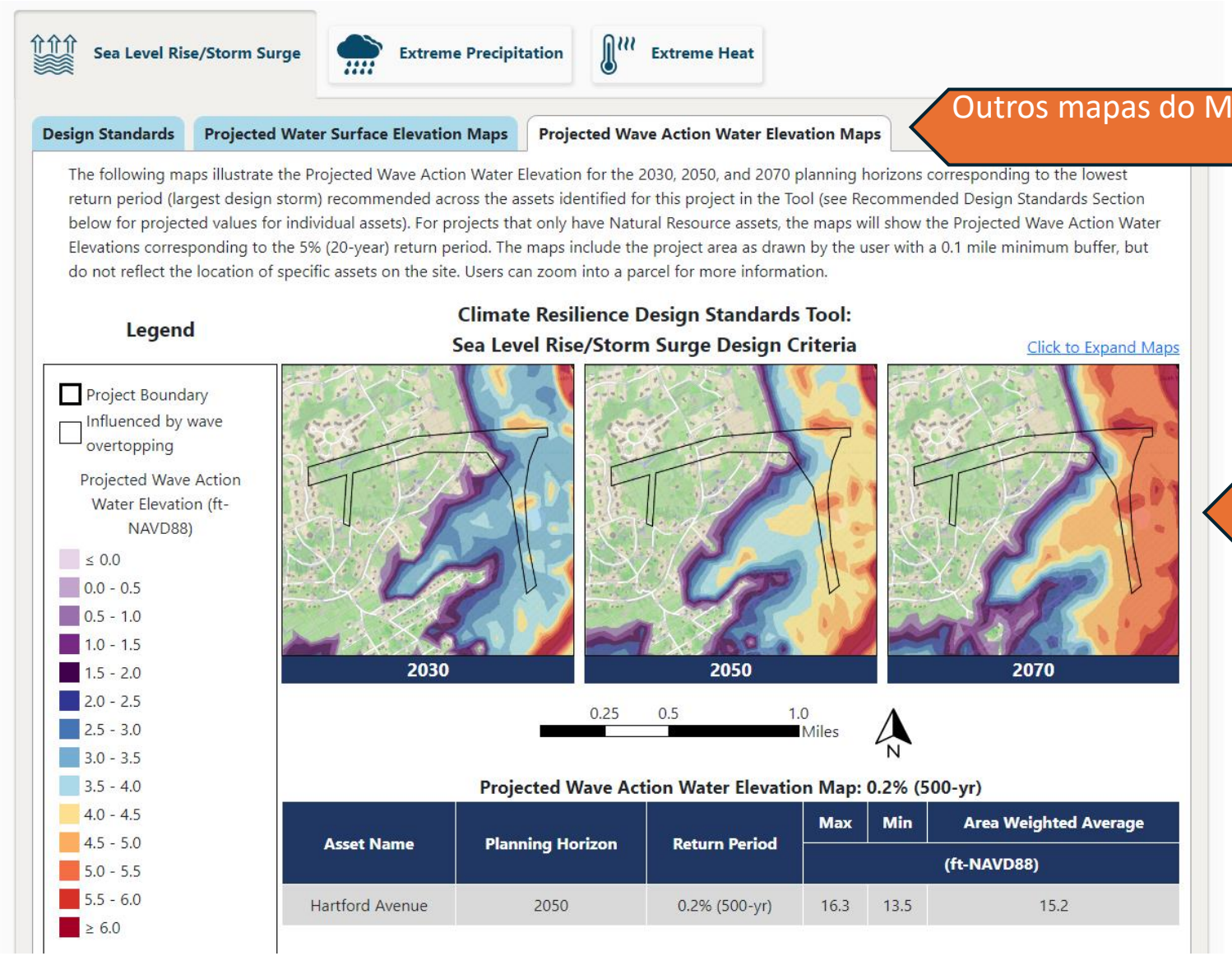
How Water Surface Elevation may inform Early Design

How Water Surface Elevation may inform Project Evaluation

Limitations for Projected Water Surface Elevation Values, Standards, and Guidance

Orientação sobre como usar os valores durante o planejamento, o projeto inicial e *a avaliação do projeto (por exemplo, MEPA)*

Resultados: Mapas de inundação costeira



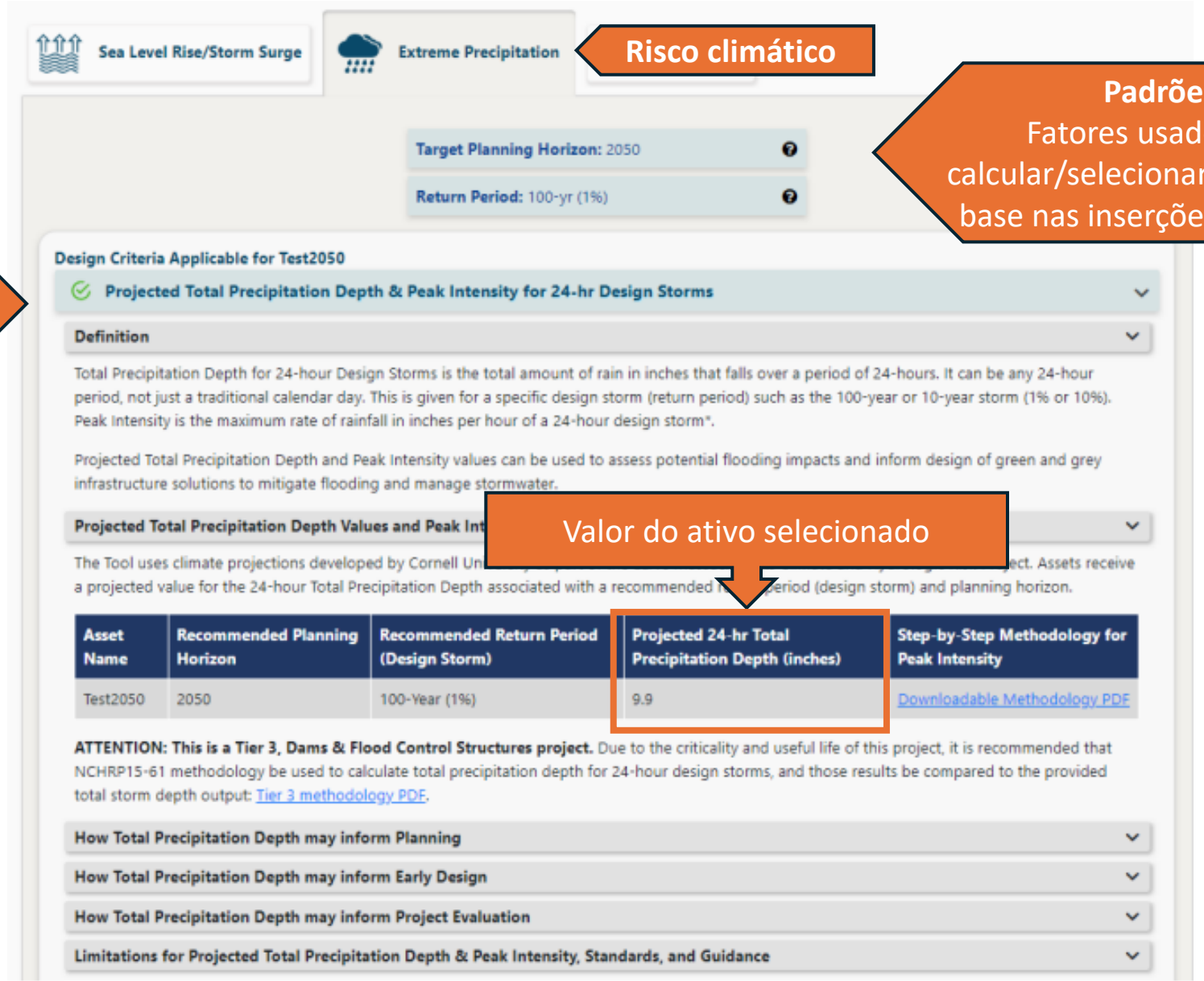
Asset Name	Planning Horizon	Return Period	Max	Min	Area Weighted Average
			(ft-NAVD88)		
Hartford Avenue	2050	0.2% (500-yr)	16.3	13.5	15.2

Outros mapas do MC-FRM serão lançados no VERÃO de 2024!

Local do projeto com contexto de visão limitada da inundação costeira prevista

*A maioria dos valores projetados dos critérios do projeto costeiro tem como fonte o **Modelo de risco de inundação da costa de Massachusetts (MC-FRM)***

Resultados: Padrões/critérios do projeto (precipitação)

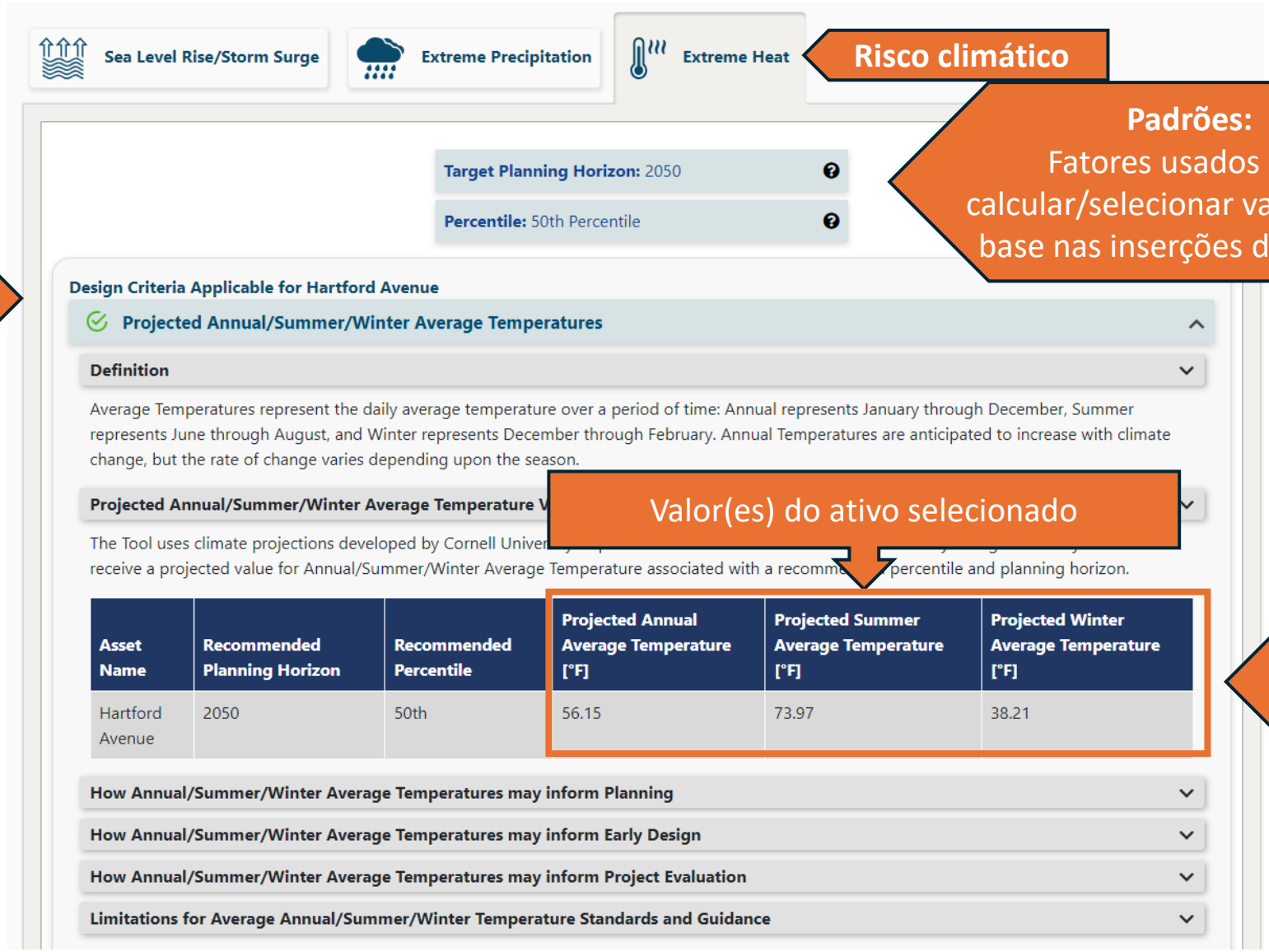


*Receberá padrões recomendados e critérios de projeto para **cada ativo** inserido*

*Explore **valores adicionais de precipitação de tempestade do projeto** no painel externo:*

https://mass-eoeea.maps.arcgis.com/apps/dashboards/2e8534bc2a7849b0aa6f64d0f79a8937

Resultados: Padrões/critérios do projeto (temperatura)



Baixar relatório do projeto

Página de visualização do relatório



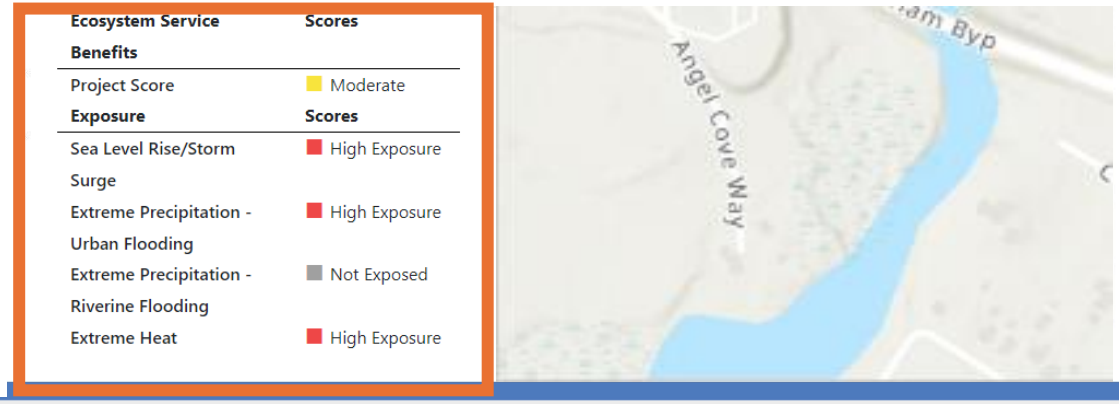
Visualize o resumo do relatório na página de fluxo de trabalho **View Report (Visualizar relatório)**

Baixe o PDF do relatório do projeto

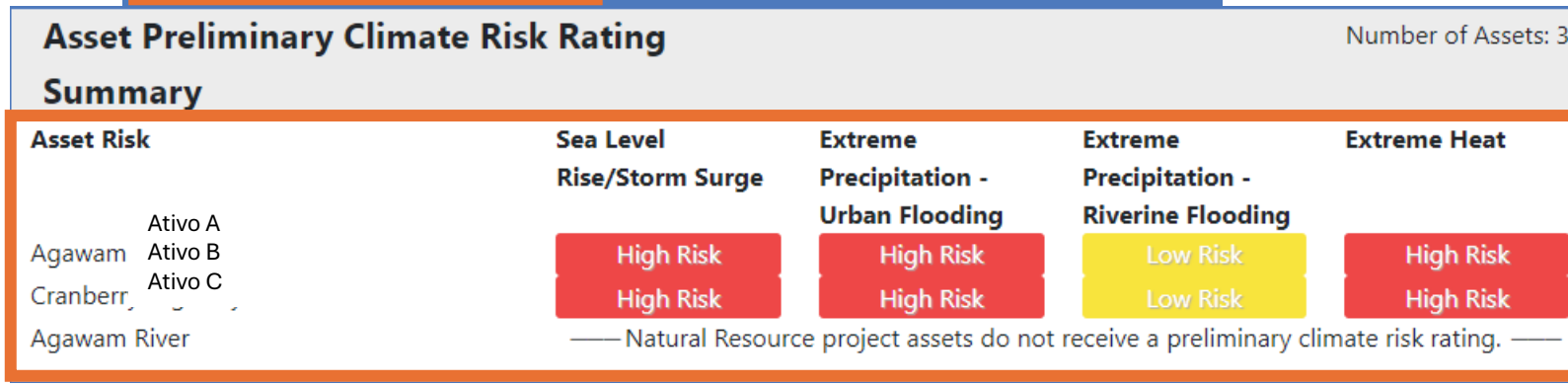
Clique em **“Submit” (Enviar)** o relatório

Carregue/anexe o PDF ao respectivo portal de subsídios/registro da MEPA

Pontuações completas de exposição do local do projeto

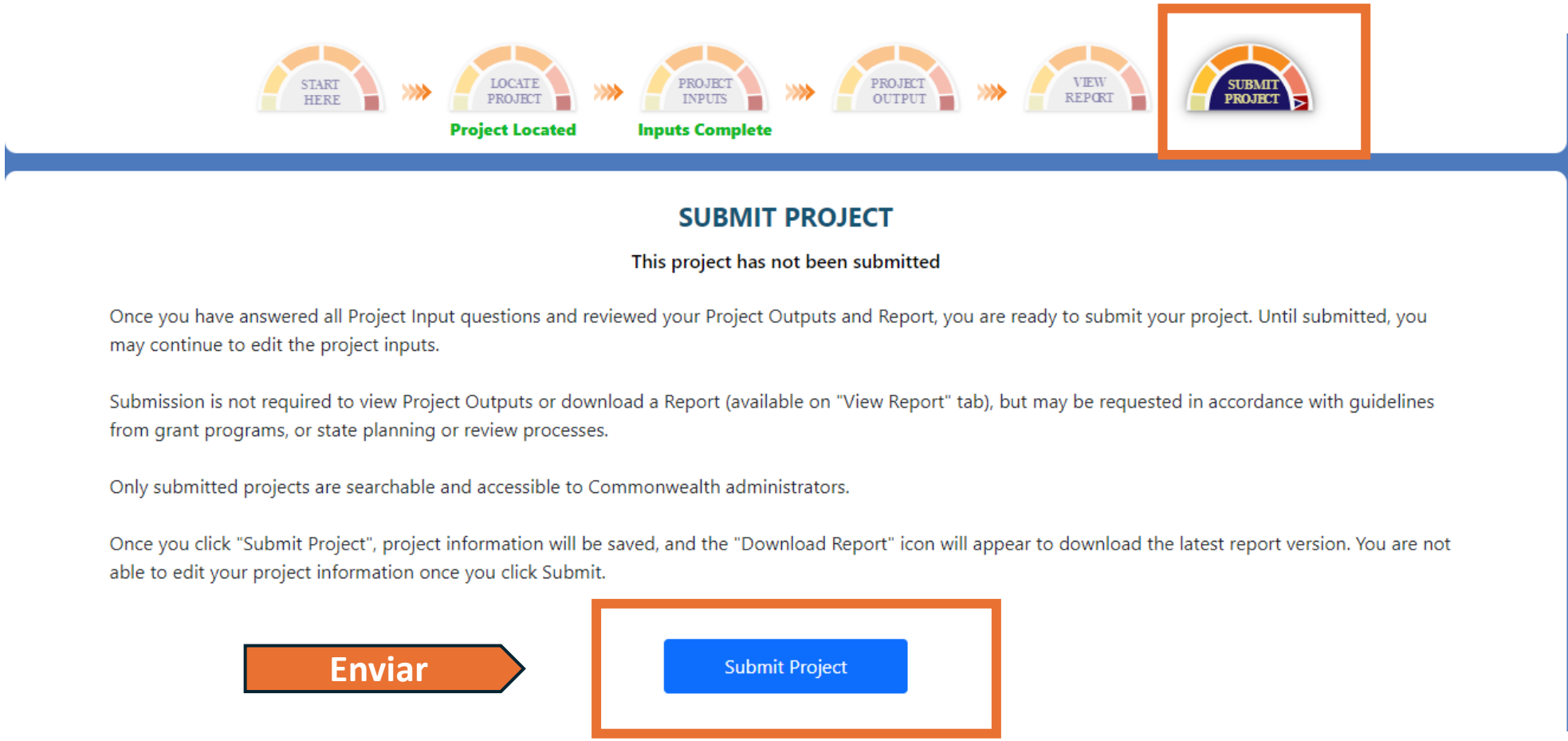


Classificações de risco dos ativos *(para cada ativo)*



Enviar relatório do projeto

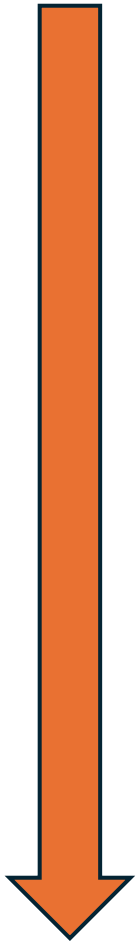
Página de envio do projeto



Clique em **“Submit”** **(Enviar)** o relatório

Enviar

Histórico de versões da ferramenta



Ferramenta Beta (abril de 2021)

- A MVP e a Massworks solicitaram relatórios de ferramentas nos requerimentos de subsídios

Versão 1.0 (fevereiro de 2022)

- Atualizações sobre exposição ao clima
- Atualizações dos benefícios dos serviços ecossistêmicos
- Orientação adicional na ferramenta

Versão 1.1 (abril de 2022)

- **Resultados do nível do MC-FRM** (tabelas dinâmicas para critérios aplicáveis de projeto costeiro)
- Resultados do Projeto de risco hidrológico e climático de Massachusetts (tabelas dinâmicas para critérios aplicáveis de precipitação extrema do projeto)

Versão 1.2 (julho de 2022)

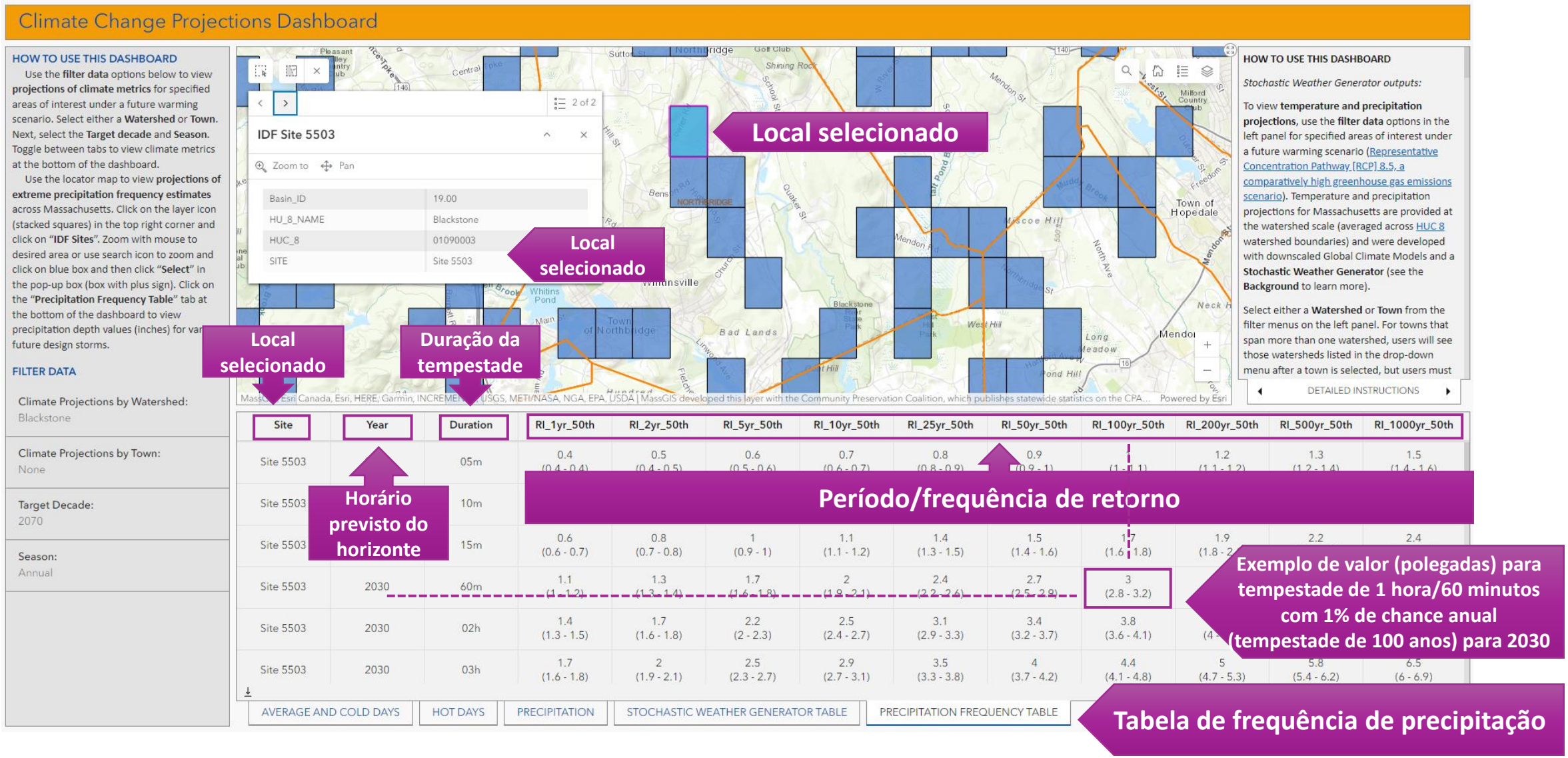
- **Mapas de elevação da superfície da água projetada do MC-FRM** (interface interativa na ferramenta e mapas impressos no relatório do projeto)

Versão 1.3 (2024) - Em andamento

- Atualizações dos padrões de elaboração de temperatura **(adição** de valores projetados na interface da ferramenta)
- Mapas do MC-FRM adicionais **(elevação projetada da água pela ação das ondas**)
- Correções de erros

Recursos relacionados:

Valores de precipitação informados pelo clima (intensidade-duração-frequência)



https://mass-eoeea.maps.arcgis.com/apps/dashboards/2e8534bc2a7849b0aa6f64d0f79a8937

Recursos relacionados:

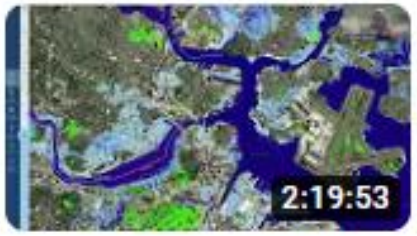
Modelo de risco de inundação da costa de Massachusetts (MC-FRM)

Vídeos de treinamento

1



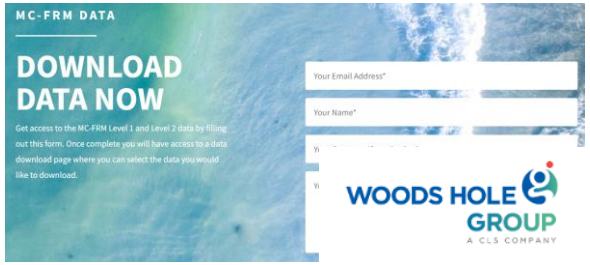
2



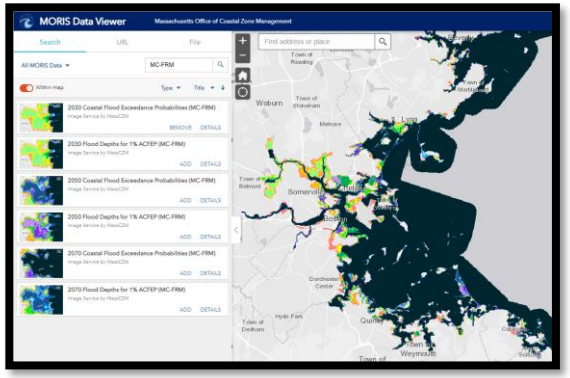
3



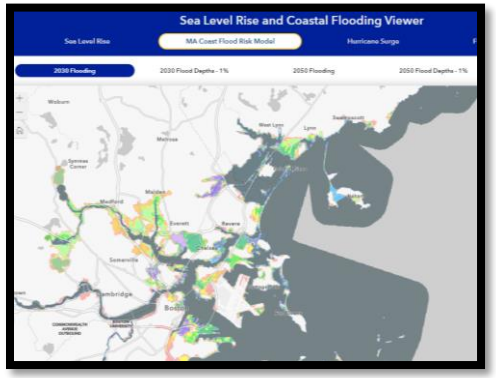
Página para baixar os dados



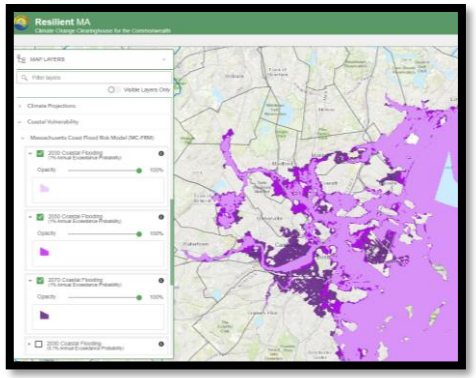
Visualizadores de dados estaduais



Visualizador de dados MORIS do CZM



Visualizador de elevação do nível do mar e inundações costeiras do CZM



Visualizador do clima e riscos do ResilientMass

ResilientMass

Climate Adaption Clearinghouse for the Commonwealth

Em caso de dúvidas, envie um e-mail para: rmat@mass.gov.

*OBSERVAÇÃO: Não há uma equipe dedicada em tempo integral para fornecer suporte a problemas técnicos relacionados à ferramenta, portanto, aguarde pelo menos 3 a 5 dias úteis para resolvê-los.