



# Métrikas di ResilientMass

FEVRERU 2025



# Agradesimentus

## Ekipa di Jeston di Projetu



## Ekipa di Konsultoria

BSC Group, Inc.

Industrial Economics

Consensus Building Institute

Susanne Moser Research & Consulting

Climate Advisory, LLC

Beech Hill Research



Foto: Mininus na Worcester ta kolabora ku stratéjias pa faze spasu di rekreiu di ses skola más fresku durante un projetu finansiadu pa finansiamentu di atuason di Preparason pa Vulnerabilidadis Munisipal (Municipal Vulnerability Preparedness).

Fotus di Kapa (di skerda pa direita): Resposta a inundason na Plum Island, projetu di retirada di barrajen na Norwood, atelyer di Planifikason pa Reziliénsia na Komunitadi di Wellesley, i dia di plantason komunitáriu di floresta na Ayer



# Kontéudu

---

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Rezumu Ezekutivu .....</b>                                                         | <b>4</b>  |
| Kais k'é kes Métrikas di ResilientMass? .....                                            | 4         |
| Undi ki Métrikas di ResilientMass ta enkuadra? .....                                     | 5         |
| Modi ki Métrikas di ResilientMass foi dizenvolidu? .....                                 | 6         |
| Modi ki Métrikas di ResilientMass ta djuda na Avansu di Reziliénsia Klimátiku? .....     | 8         |
| Tabela 1. Modi ki Métrikas di ResilientMass Ta Ser Uzadu .....                           | 10        |
| <b>2. Estrutura di Métrikas di ResilientMass .....</b>                                   | <b>13</b> |
| Elementus di Estrutura .....                                                             | 13        |
| Setoris di Métrikas di ResilientMass .....                                               | 15        |
| Justisa Anbiental, Igualdadi i Kolaborason .....                                         | 16        |
| Ekonomia .....                                                                           | 18        |
| Seguransa di Alimentu i Água .....                                                       | 20        |
| Sistemas i Sirvisus di Governu .....                                                     | 22        |
| Saúdi .....                                                                              | 24        |
| Infraestrutúra .....                                                                     | 26        |
| Anbienti Natural .....                                                                   | 29        |
| <b>3. Prósimum Pasus .....</b>                                                           | <b>31</b> |
| <b>Apêndisi A: Revizon di Presedenti di Métrikas di Reziliénsia .....</b>                | <b>33</b> |
| <b>Apêndisi B: Rezumu di Envolvimentu di Intervenientis .....</b>                        | <b>34</b> |
| <b>Apêndisi C: Kritérius i Prusesu di Priorizason di Métrikas .....</b>                  | <b>35</b> |
| <b>Apêndisi D: Pamodi ki Métrikas é Inportanti pa Planifikason di Reziliénsia? .....</b> | <b>36</b> |
| <b>Apêndisi E: Lista di tudu Métrikas di ResilientMass .....</b>                         | <b>39</b> |



# 1. Rezumu Ezekutivu

## Kais k'é kes Métrikas di ResilientMass?

Na 2024, Gabinetei Ezekutivu di Enerjia i Asuntus Ambiental di Massachusetts (*Massachusetts Executive Office of Energy and Environmental Affairs*, EOEEA), na parseria ku Ajénsia di Jeston di Emerjénsia di Massachusetts (MEMA), adotadu un aposta di governu pa dizenvolvi un kuadru i un grupu korespondenti di métrikas ki ta midi i ta avalia prugressu na implementason di [Planu di rezilienteMass](#), i ta orienta estratéjias relasionadu pa finansamentu i ason di klima di stadu.

Es ajénsias trazi un ekipa di konsultoris ku spesialistas na polítika di adaptason i reziliénsia i dizenvolvimentu di métrikas. Juntu, es ekipa di projetu realiza un envolvimentu grandi dentu i fora di governu pa dizenha i afiná kadru i métrikas, i pa garanti ki justisa ambientál i igualdadi sta inkluidu dentu tudu prósesu. Es prósesu ki dura un anu kria kes Métrikas di ResilientMass (ResilientMass Metrics, RMM) ki sta apresentadu li.

Métrikas di ResilientMassten ten intenson di sirbi komu un kadru estratéjiku pa konduzi trabadju di adaptason i reziliénsia klimátiku di Stadu. Objetivus, estratéjias, indikadoris i métrikas pode sirbi komu guia pa ason klimátiku trans-setorial. Algun métrikas ta sigi

asons ki sta ser tomadu, otrus ta mostra inpaktu di asons di stádu i podi inspira novu konbersu i oportunidades pa muda rumu si for nesesáriu.

Otrus organizasons públiku, privadu i di komunidad di na Massachusetts podi uza es métrikas komu referénsia pa orienta ses trabadju di reziliénsia klimátiku ô pa kria konsisténsia ku stádu i atinji un inpaktu kumun más grandi.

Na tudu Merka, kriadoris di polítika sta kadabés más ta rekunhesi inportánsia di dizenvolvimentu di indikadoris di reziliénsia klimátiku i di sigimentu di métrikas. Na análizi di inisiativas di otus stádu i sidadis, ekipa di projetu Métrikas di ResilientMass atxa izenplus na monti fazi di dizenvolvimentu i ku diferent árias di konsentrason dentu reziliénsia klimátiku. Na kriason di Métrikas di ResilientMass, Massachusetts sta entri es ki ben sedu na dizenvolvimentu di es típiku di métrikas na nível di stádu i sta kontribuí pa evoluson di es esforsu na nível nasional, ta da un modelu pa otus stádu i ta mostra modi pa alinha es métrikas ku plánu klimátiku lideradu pa stádu.



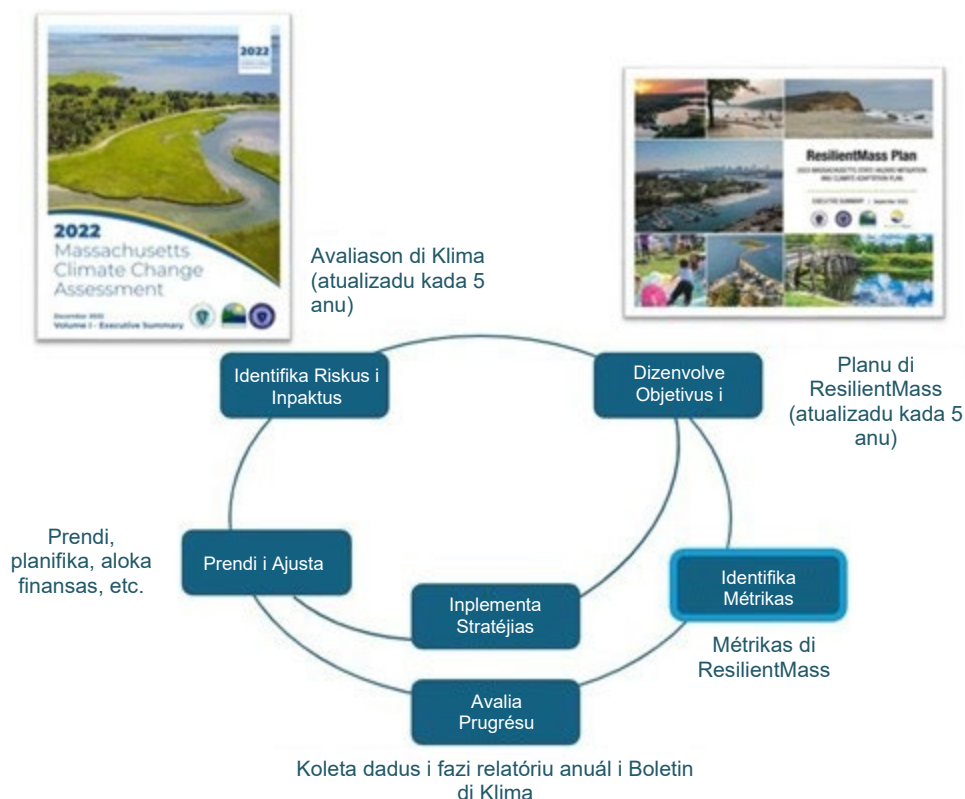
## Undi ki Métrikas di ResilientMass ta enkuadra?

Commonwealth di Massachusetts dja toma mididas signifikanis pa lida ku mudansa klimátiku i midjora reziliénsia através di se programa <sup>1</sup> di [ResilientMass](#). Massachusetts dja mostra se kompromisu ku ason klimátiku ku dizenvolvimentu di un abordajen kompletu ki ta inklui:

- Avaliasion di Mudansa Klimátiku na Massachusetts 2022, ki é un análizi na tudu stadu ki ta splika modi ki pesoas, ambientis i infrastrutura di Commonwealth dja sta i pode ser afetadu pa mudansa klimátiku i perigu ligadu ti fin di sékuli.

- [Planu di ResilientMass 2023](#), ki ta sirbi komu Stratéjia Integradu atual di Stadu pa Mitigason di Risku i Adaptason Klimátiku. Planu foi orientadu dirétamenti pa Avaliasion di 2022.
- [ResilientMass Climate resilience Design Standards Tool](#) (Ferramenta di padraun di Design pa Reziliénsia Klimátiku di ResilientMass), ki ta djuda ajénsia i munisípiu enkoraja prugeson klimátiku na prosesu di planifikason i diziginason pa avalia i minimiza risku.
- [ResilientMass Action Tracker](#) (Ratreador di Ason di ResilientMass), ki ta monitora más di 142 ason orientadu pa ajénsia di estadu pa aumenta reziliénsia i reduzi risku relasionadu ku klima.

Figura 1. Métrikas di ResilientMass komu parte di programa ResilientMass



<sup>1</sup> ResilientMass é un iniciativa intergubernamental di Massachusetts pa reduzi riskus i fortifika reziliénsia kontra riskus naturál i

inpaktus lokal di mudansa di klima, i ta inklui planifikason, prugramas i parseria di stadu pa adaptason i reziliénsia klimátiku. <https://resilient.mass.gov/home.html>



- [Boletín di Okorensia Klimátiku di Massachusetts](#), ki ta inxina rezidentis di Massachusetts sobri alguns prugrésu ki agentis ekzistutivu di Commonwealth sta ta faze djuntu pa atinji tantu reduson di gás di estufa (mitigason) komu reziliénsia (adaptason).

Es kuadru di MMétrikas di Masa rezilienti ([RMM](#)) é kel otu strumentu na es série di dokumentu i orientason inter-relasionadu intendi pa apoia Commonwealth na avansa di reziliénsia klimátiku, ta da un indikason klaru di prugressu na adaptason a inpaktu klimátiku di maior prioridadi di Commonwealth. Juntu, es métrikas ta djuda konta stória di kel ki sta ta funciona, undi ta presiza más rikursu, i undi stádu ten ki bai na prósimu fazi.

## Modi ki Métrikas di ResilientMass foi dizenvolidu?

Ekipa di projetu di dizenvolvimentu di Métrikas realiza un prosesu di un anu di trabadju ku largu engajamentu ku ajénsias di stádu i parserus externu pa dizenvolve un estrutura i métrikas korispondenti ki ta midi dretamenti prugrésu pa objetivus di reziliénsia klimátiku. Métrikas di ResilientMass ta konstrui esforsu ki dja sta ezisti dentu Commonwealth i ta inspiral na esperiénsia relevanti di otus stádu pa dizenha un estrutura efikaz pa métrikas di reziliénsia klimátiku. Un revizita di kuadrus similar uzadu na otus stádu, munisípiu i organizasons (djobe apéndisi A) i identifika ses karaterístikas ki ta faze un kuadru di métrikas di reziliénsia klimátiku efektivu i akuzável, inkluidu: Prosesu di Dizenvolvimentu, Inplementason, Tipus di Indikador, Foku na Igualdadi, Stabelesimentu di Linha di Bazi i Alvu, i Vizualizason i Relatóriu (djobe Figura 2).

Figura 2. Seis karaterístikas di métrikas di reziliénsia klimátiku ki é efikaz i útil





Depôs di es análizi, projetu avansa pa dizenvolvimentu di kada elementu di estrutura, etapa pa etapa, ku engajamentu di reprezentantis di ajénsias di stádu sima mostradu na Figura 3.

Komu parte di foku di EEA na integrason di igualdadi dentu tudu projetu di dizenvolvimentu di métrikas — desdi estrutura i métrikas té estratéjia di engajamentu — un Grupo Konsultativu di Igualdadi (EAG) foi formadu pa orienta projetu. Mémbrus di EAG ta representa un diversidadi di esperiéncia, orijen i rejions, i ten konekson ku, ô vivensia direta na, ku komunitadis di justisa ambiental i/ô populasons prioritáriu. Mémbrus di EAG analiza i da inputu na diferent etapas di projetu di dizenvolvimentu di métrikas.

Dois reunions públiku foi realizadu, i parserus externu (ONGs, universidades, governus kou i otus) foi konsultadu pa informa etapas prinsipal na dizenvolvimentu di estrutura i métrikas.

Detalhes sobri atividadis di partisipantis i feedback sta na Apéndisi B.

Un estrutura kompletu di métrikas mesti inklui un kombinason di indikadoris kuantitativu i kualitativu di es tipus:

- **Inputs/Kapasidadi Adaptativu:** métrikas ki ta reflekti kondison di admison pa adaptason
- **Prugrama:** Metódus di kualidadi i di efikasidadi di metódus pa planifika, implementa, envolve i komunika sforsu di adaptason

Figura 3. Prosesu di dizenvolvimentu di Métrikas di ResilientMass i engajamentu ku partisipantis





- **Produitu:** Métrikas di produitu konkretu, servisu, ô ason dadu na prosesu di adaptason
- **Rezultadu/inpaktu:** métrikas di efetu primariu ô sekundáriu di intervencion di adaptason a longo prazo

Pa dizenvolvi un konjuntu inisial di métrikas, ajénsias di stádu pidi pa da konta di ses atividades, dadus ki es ta sigi, i objetivus ki es dja stabelese. Ekipa di konsultoris di Métrikas di ResilientMass fazi un análizi profundu di es asons i dadus pa kria txeu di es métrikas na forma di raskunhu. Primeirus fazi di dizenvolvimentu di konjuntu di métrikas di reziliénsia na serka di 200 métrikas poténsial através di tudu setor ki foi konsideradu. Undi dadus spesífiku di Massachusetts ô asons lideradu pa stádu ki pudi djuda na kria un métrika ka staba esplikitu, ekipa di konsultoris elabora métrikas bazadu na juízo di spers, literatura ezistenti, i referénsia di estruturas relevantes na nível di stádu i federal.

Ekipa di jizons di projetu i ekipa di konsultoris trabadja di forma iterativa pa refinadu es lista i kónvertel na un konjuntu más pekenu di métrikas prioritáriu, konsentradu na kuzas di alta prioridadi, ki podi ser implementadu i uzadu na tempu i ki ta ilustral skala i abranga di esforsu lideradu pa stádu na diferent setoris (djobe Apéndisi C pa más informason sobri kritérius i prosesu di priorizason). Sortimentu adicional kontese dipôs di análizi i inputu di ajénsias di stádu i EAG na métrikas, spesialmenti na aspéktu di dispunibilidadi i prontidon di dadus.

Métrikas rezultanti foi klasifikadu na dos kategorias prinsipal:

#### **Métrikas prioritáriu di ResilientMass:**

Métrikas ku dja sta ser dizenvolidu ô ki sta ser dizenvolidu i seguiu anuálmenti, inkluidu:

- **Métrikas “ki sta ser seguiu gosi.”** Es métrikas é prinsipalmenti es ku dja ten dadus dispunível i ki staba altamenti klasifikadu na kritérius di priorizason. Es métrikas

ta ser publikadu na prósimu dashboard di Métrikas di ResilientMass. Un subkonjuntu tmb ta ser publikadu na Boletín Anual di Klima.

- **Métrikas “prioritáriu pa dizenvolvimentu.”** Es é métrikas ki foi identifikadu i priorizadu pa partisipantis komu inportantes pa dizenvolvi i kumesa segil dipôs, duranti siklu atual di 5 anu di Planu di ResilientMass.

#### **Métrikas pa konsiderason futura:**

Di lonji, es é grupu más grandi di métrikas — un konjuntuki ta inklui métrikas restanti identifikadu i analizadu na fazi inisial di dizenvolvimentu. Es métrikas ka staba altamenti klasifikadu na kritérius di priorizason pa monti rasons, komu: dadus mesti ser kolektadu di sektor privadu, preziza más investigason, ô el ta sirbi más na nível di ajénsia i ka obligatoriamenti relevanti pa nível públiku di stádu.

Seson 2 ta da un rezumu di kada setor di estrutura i es métrikas “ki sta ser seguiu gosi.” Lista kompletu di tudu métrikas dizenvolidu na projetu sta dispunível na Apéndisi E.

## **Modi ki Métrikas di ResilientMass ta djuda na Avansu di Reziliénsia Klimátiku?**

Massachusetts dja fazi un trabadju fundamentál i esensial pa intende vulnerabilidadi kou i di stádu kontra inpaktus di mudansa di klima, i pa avansal projetus, programas i finansiamentu di reziliénsia klimátiku. Avaliason más resenti di Mudansa di Klima di Massachusetts identifika i prioriza inpaktus na sinku setoris (pessual, infraestrutura, ambiente natural, gobernansa, i ekonomia). Planu di ResilientMass ta kontinua trabadju di Avaliason di Klima i ta defini un konjuntu di objetivus i



asons korrisonanti pa aumenta kapacitadi di enfrenta riskus natural i otus inpaktus klimátiku, atravez di preparason, mitigason, adaptason, i reduson di risku.

Tantu Avaliason di Klima komu Planu di ResilientMass foi dizenvolidu pa ekipa Ason di ResilientMass — grupu inter-ajénsia responsavel pa implementason, monitorason, i mantenson di Planu — ku inkluzon di parserus lokal, rejional, i komunitáriu.

Tracker di Asons di ResilientMass sta segi prugrésu na konkluzon di Planu — asons ki ta enderesa inpaktus prioritáriu di mudansa di klima. — Métrikas di ResilientMass, no entanto, ta bai alén di simples sigimentu di implementason di es stratéjias i asons inisial. El ta djuda ajénsia di stadu i otus fora di govérnu di stadu lida ku perguntachave, "Kuzê ki reziliénsia klimátiku ta parse na Commonwealth?" komu un manera di dizenvolvi un *vizion inpurtanti, partilhadu di susesu* ki ta ben

orienta i sustenta stratéjias di adaptason i konsolidason di reziliénsia pa frenti. Pa es rason, el tmb ta identifika un konjuntu di métrikas ki ta medi prugrésu di Commonwealth pa atingi es vizon di reziliénsia.

Estrutura di Métrikas di ResilientMass ta konsentradu na inpaktus prioritáriu pa reziliénsia di ser umanu, infrastrutura, ambiente natural, gobernansa, i ekonomia, komu identifikadu na Avaliason di Klima di MA. Inputu di partisipantis tmb subil seguransa di alimentu i água komu aspéktu crítiku.

Tendo na konta inportánsia transversál di igualdadi i justisa ambiental na kada setor, es métrikas tmb ta inklui aspéktus di justisa i igualdadi. Adisionálmenti, foi dizenvolidu un kategoría spesífiku di métrikas pa Justisa Ambiental, Igualdadi i Kolaborason, pa refletil objetivus unikus ki ka sta inkluidu na es transversál.

Métrikas di ResilientMasspodi ser uzadu na varios manera pa apoiá esforsu di reziliénsia klimátiku na Commonwealth. Es ta ser detalhadu na Tabela 1. Tmb sta inkluidu informason sobri motivu pa uza métrikas komu ferramenta pa reziliénsia.

Figura 4. Inpaktus Prioritáriu di Avaliason di Mudansa di Klima di Massachusetts

| UMANU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | INFRASTRUTURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ANBIENTI NATURAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | GOBERNANSA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EKONOMIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Efeitus na Saúde i Kognitivu Pamodi Kalor Estremu,</b> inkluidu morti prematuru i perda di aprendizajen na mininus.</p> <p><b>Efeitus na Saúde pamodi Mau Kualidade di Ar,</b> inkluidu kazus di asma na meninús i morti prematuru pamodi impaktu di klima ku partikulas na ar i kualidade di ozóniu.</p> <p><b>Lentidom na Resposta di Sirvisus di Emerjénsia y Disrupson na Evakuason di Tenpestadis Estremu,</b> ki ta leba a ferimentos, perda di vida, i nesesidadi urjenti di primeru respondendis di saúdi, seguransa i tráfiu.</p> <p><b>Perda di vida ó ferimentu pamodi barrajens di vulnerabilitadi altu,</b> furakon, lumi di selva, inundason ekstremas, ó temperaturas ekstremas.</p> <p><b>Inpaktus desproporsional na populasons dizabrigadu</b> pamodi temperaturas estremu ó inundason estremu.</p> | <p><b>Danus na edifisius internu</b> ku bxuba pezadu i sistema di drenajen saturadu.</p> <p><b>Danu na trasmison elétrica i na infrastrutura di distribuison di utilidadi</b> asosiadu ku strésu di kalor i ku éventus estremus.</p> <p><b>Danu pa Rails i Perda di Servisus di Ferrovias/Tránsitu,</b> inkluidu inundason i track buckling duranti éventus di kalor altu.</p> <p><b>Danu ó pérdu di edifisiu masoneru ki ka sta forsadu</b> pamodi teramotu.</p> <p><b>Danu pa infrastrutura, servisus i edifisiu</b> na zona di likifason pamodi teramotu.</p> <p><b>Danos ó perda di kaza y instalaçon krítiku</b> na interface entri matu y zona urbanu</p> | <p><b>Degradason di Ekosistema di Água</b> pamodi kenta di águas, seka, y aumentu di eskorimentu.</p> <p><b>Degradason di ekosistéma marinu</b> pamodi kalentura, prinsipalmenti na Golfo di Maine, i asidu di mar.</p> <p><b>Degradason di Zona Úmida Kustéru</b> pamodi subida di nível di mar i ondas di tenpestadi.</p> <p><b>Degradason di saúdi di floresta</b> di temperatura di kalentamentu, mudansa di prézipita, aumenta frekuénsia di tiru di floresta, i aumenta insidentis di peste.</p> <p>Perdu di biodiversidadi, habitat, i espésias nativu pamodi inpaktu di mudansa klimátiku.</p> | <p><b>Reduson di rendimentu di Stadu i di Munisípiu,</b> inkluidu un impostu di propiedadi redus baziadu na risku di inundason na kosta i na interior.</p> <p><b>Aumentu di kustu di responde a migrason klimátiku,</b> inkluidu planifikason pa mudansa abruptu na populason lokal.</p> <p><b>Aumentu di Demanda pa Sirvisus di Stadu i Munisípiu,</b> inkluidu resposta di emerjénsia, asisténsia alimentar, i kuidadu di saúde finansiadu pa stadu.</p> <p><b>Inkapasidadi di faze missons</b> i servisus pamodi danu, disrupson, ó pérdu di bens i servisus di Stadu.</p> | <p><b>Reduzi kapasidadi di trabadja,</b> prinsipalmenti pa trabadjadoris di fóra duranti kalor estremu, sima atrason di viajens pamodi infrastrutura danjadu.</p> <p><b>Reduzi peska marinu i produktividadi di akwakultura</b> di mudansa di temperatura di okeanu i asidu, ki ta leba a diminui peska i reseitas i inpaktu na industrias relasionadu.</p> <p><b>Reduzi disponibilitadi di kaza ku prezis asekuivel</b> di danu diretu (pur izenplu inundason) i [ilísivel] causadu pa mas dimokrasia.</p> <p><b>Danu, disrupson, ó pérdu di infrastrutura</b> di kosta sima puertos marítimos, aeroportus i industrias marítimas.</p> |



trabadju di fortalamentu di kapacidadi sta na Apéndisi D.

Tabela 1. Modi ki Métricas di ResilientMass Ta Ser Uzadu

| Metódus di rezisténsia <sup>2</sup>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Modi ki Métricas di ResilientMass ta ser uzadu na MA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Planifikason i toma di disizon intensionadu</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sirbi komu guia pa planifikason koordinadu dentu i entri ajénsias i setoris</li> <li>Dja un bazi pa kriaduris di polítika stabelese objetivus klaru, alinha ku rikursus i stratéjias nesésariu, i sigil prugrésu pa alkanse metas spesífiku</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivus di estrutura di Métricas di ResilientMass sta dirétamenti ligadu ku inpaktus prioritáriu di Avaliason di Klima di MA i stratéjias di Planu di ResilientMass i asons korrespondenti lideradu pa ajénsias di stádu, permitindu EEA, MEMA i RMAT determinadu efikásia i sufisiénsia di asons di stádu na reduzon di vulnerabilidadi klimátiku, na kolokason di justisa ambiental na sentru, i na aumentu di reziliénsia klimátiku na diferent dimenson.</li> <li>Programas di grantu di stádu podi uza RMM pa fazi mudansas na atividadis eligível di programa di grantu, organizasons eligível, prinsípius orientador, ô kritérius di seleson pa estimula ason pa atingi objetivus di RMM i/ô pa apoiá koleta di dados.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Justifikason i ekspanson di finansiamentu pa asons di adaptason i reziliénsia</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Apoiá pedidu di finansiamentu pa adaptason i reziliénsia ku métricas ku mostra prugrésu i/ô nesetidadi.</li> <li>muda persepsion di kustus pa investimentus stratejiku na prosperidadi di komunitadi purmidu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Prova kuantifikável di benifisius potenciál, bazadu na métricas já ezistenti, i</li> <li>indikadoris klaru i medível di kel ku é susesu, bazadu na métricas novu ô atualizadu.</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Un revizon anuál di prugrésu na tudu métricas prioritáriu ta apoiá EEA, ko-prezidentis di RMAT, i koordinadoris di Mudansa di Klima na sekretariadus na identifikason di árias ku preziza más rikursus i na evidensia di susesus i retornu altu di investimentu.</li> <li>Métrikas tmb podi sirbi komu bazi pa defini prioridadis pa buska di finansiamentu novu i dizenvolvimentu di parcerias ku setor privadu (eg. seguros, investidoris).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Komunikason i engajamentu públiku</b>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kriá ponti entri konhesimentu siéntifiku i motivason públiku pa atu pa ta da dados asezível sobri benifisius konkrétu di adaptason i realese di asons pozitivu i kazus di susesu.</li> <li>Komunika spiransa pur konsentra na objetivus alkansável envez di solamenti na amejasas.</li> </ul>                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivus di RMM i métricas korrespondenti sta konsentradu na kel ku stádu sta fazi pa enfrenta mudansa di klima i ta da un manera pa parserus fora di stádu podi atu na mesmu direson. Organizasons públiku, privadu, i di komunitadi na Massachusetts tmb podi uza es métricas pa orienta ses trabadju di reziliénsia ô pa inicia asons kou ki ta alinha ku esforsu di Commonwealth pa atingi un inpaktu partilhadu más grandi.</li> <li>Métrikas ligadu ku setoris spesífiku podi ser uzadu pa ajénsias relevantes ô dentu inisiativas spesífiku pa apoiá konversas i mostra prugrésu dentu es setoris.</li> <li>Métrikas tmb ta apoiá kolaborason ku munisípius, nason Tribál i organizasons ki ta sirbi Tribús (Nativus), ONG, organizasons di bazi komunitáriu, i parserus privadu pa trabadja djuntu na produson di novus dados pa melhora konsiensia di reziliénsia na Massachusetts, identifika novus fontis di finansiamentu i otus rikursus pa implementa asons di adaptason.</li> </ul> |

<sup>2</sup> Adaptadu <https://resiliencemetrics.org/>



| Metódus di rezisténsia <sup>2</sup>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Kuma Métrikas di ResilientMass ta ser uzadu na MA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Prestason di konta i bonu gobernansa</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>mostra transparénsia i kompromisu ku objetivus di reziliénsia klimátiku ta da metas klaru i medível i relatórius regular di prugrésu.</li> <li>Detalhes ta permiti un avaliason más profundu di prugrésu di adaptason i efikásia, i tmb ta djuda identifika undi preziza más esforsu.</li> <li>Ta djuda mantén konfiansa entri govenus i povu di Massachusetts ta da monitorason di asons i prugrésus ki ta mostra kompromisu real na enfrenta riskus di klima.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pa públiku, estrutura di métrikas di reziliénsia i konjuntu korrispondenti di métrikas ta komunika prugrésu na árias chavi na dashboard di RMM i komu parte di Boletín Klimátiku di MA, mustrandu manera ku finansiamentu i esforsu di stádu sta rezultadu na beniffisius konkrets pa povu di stádu.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Apoiu pa aprendizajen i jizons adaptativu</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ta da un sistema di feedback ki ta permiti ajustis kontinuadu na stratéjias na resposta a mudansas di kondisjons (eg. riskus klimátiku, tendencias ka-klimátiku ki ta afeta vulnerabilidadi).</li> <li>Permiti sigimentu sistemátiku i avaliason di esforsu di adaptason, pa organizasjons podi Prendil tantu di intervensas ki tivo susesu komu di kes ki ka funksionadu.</li> </ul>                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Métrikas na nível di stádu, i tmb kes desagregadu pa segi prugrésu pa populasons prioritáriu i di justisa ambiental, ta permiti stádu determinadu efikásia i suficiénsia di asons lideradu pa stádu na reduzon di vulnerabilidadi klimátiku, kolokason di justisa ambiental na sentru, i aumentu di reziliénsia klimátiku na diferent dimensjon.</li> <li>Koordenason entri ajénsias di stádu i programas responsavel pa klima, biodiversidadi, ò métrikas rilasionadu (eg. métrikas di Enerjia Limpu i Deskarbonizason, métrikas di biodiversidadi) ta ta da oportunidadi pa aprendizajen, alinhaméntu, eficiénsia i melhora na inisiativas di dizenvolvimentu di métrikas.</li> <li>Métrikas priorizadu pa dizenvolvimentu ò pa konsiderason futura ku difikuldadi di sigimentu, ò ki preziza más atenson, podi informá prósimu Avaliason di Mudansa di Klima di MA pa análises relevantes di riskus emergenti ser realizadu.</li> </ul> |

Es kuadru i métrikas assosiadu ta ben ser amplamenti aksesibel através di site ResilientMass i ligason di otus ámbitus pertinenti di [mass.gov](https://mass.gov) i ta ben ser inkorporadu na [Karta Anual di Raportu Klimátiku](#) di Stádu.

### Un vizon di susesu

Un *Massachusetts* rezilienti é un Massachusetts ki sta bon preparadu pa enfrenta desafius di mudansa klimátiku, ku kumunidades, kumpanhias i sistémas natural ki ta konsigi rezisti, adapta i recupera rápidamenti di asuntus klimátiku estremu i mudansa ambiental di longo prazo. Na es vizon, Massachusetts ta mostra preparason, forsa i kapacidadi di resposta kontra perigus klimátiku komu inundason

interior, erozon di kosta, i calor estremu. Pur izenplu, infrastrutura di trasporte kontínua konfiável, empresus konsigui kontinual trabadju mesmu ku interupsons na kadeia di fornesimentu, i sistemos di saúdi públiku sta preparadu pa trata eventus estremu (ku rezultadus di saúdi midjor i mininus kazu di doensa). Un Massachusetts rezilienti é tmb proativu, inovador i kreativu na dizenvolvimentu di solusjons pa un futuro inkertu.

Na es vizon di susesu, justisa ambiental i igualdadi sta na sentru di tudu esforsu di reziliénsia: tomadu di disizon, alokason di rikursus, i fortalesimentu di kapacidadi ta da prioridadi a populasons vulnerável i ta trata diferenssas na inpaktus klimátiku i oportunidadi ligadu. Na



un Massachusetts reziliente, tudu komunitadi, independe di stádu ekonomiku-sosial ô jenografia, ten benifísios di medidadis di adaptason klimátiku i ta partisipal na prosesu di konsolidason di reziliénsia. Métrikas di ResilientMassta permiti stádu medi i sigi rezultadus i efikásia di esforsu di reziliénsia di Massachusetts.

Pa atingi es vizon, é nesesáriu stabelese objetivus konkrétu, dizenvolvi stratéjias realizável, i kria un manera di monitoral i mantén prugrésu. Vizon é destino, ku objetivus konkrets; stratéjias é os karus i kaminhus; i métrikas ta dadu informason sobri undi asons lideradu pa ajénsias di stádu djá txiga. Un di kes aspéktus más inportanti di dizenvolvimentu di Métrikas di ResilientMass foi kriason conjunta di es vizon i objetivus pa k tudu stratéjias, indikadoris i métrikas podi ser alinha ki es metas.

Nbóra alguns métrikas relasionadu ku klima ta konsentra na rastreason di **vulnerabilidadi** (na otus palavras, ki pesoas, struturas i sistémas é más susetivu a efetu di mudansa klimátiku i ménus kapas di lida ku es), Métrikas di Masa rezilienti ta konta un stória di sforsu pa avansa di **adaptason** - mididas proativu i responsivu ki Massachusetts sta toma pa proteje se kumunidadis, ekonomia i meu ambienti di problémas klimátiku atual i futuru - i rezultadu di es sforsu.



## 2. Estrutura di Métricas di ResilientMass

### Elementus di Estrutura

Es kuadru Métricas di ResilientMass (RMM) ta inklui ses setor i un kategoria adisional ki kolektivamenti ta konta stória di prugrésu i susesu di adaptason a klima di Commonwealth (kolektivamenti txomadu "setor" li). Es setor ta konstrui riba kes sinku setor na Massachusetts Climate Change Assessment (ekonomia, sistema i servisu di guvernu, saúdi,<sup>3</sup> infraestrutur, i ambientis natural), aumentadu ku kes enfatizadu na MVP 2.0 Sosial rezilience Roadmap (seguransa alimentária i agu) i un kategoria ki foi identifikadu na kumésu di prosesu komu vital pa inklui na un nível altu (justisa ambiental, igualdadi i kolaborason).

Na kada setor, elementus spesífiku sta defini, inkluidu objetivus, stratéjias, indikadoris i métricas, i populasons prioritáriu i di justisa ambiental di interés na es setor.

<sup>3</sup> Referidu komu "Umanu" na Avaliason di Mudansa di Klima di Massachusetts di 2022

Figura 6. Elementus di estrutura di Métricas di ResilientMass

| Setoris                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupamentu di objetivus, indikadoris i métricas ki ta trata témas simila.                                                                  |
| Populasons di Justisa Ambiental i otros Prioritáriu                                                                                        |
| Pesoas i komunitadis pa konsideral na asons i sigimentu di prugrésu pa setor.                                                              |
| Objetivus                                                                                                                                  |
| Diskréve kuma un Massachusetts rezilienti a mudansa di klima ta odja; destaca inpaktus prioritáriu ki mesti ser tratadu pa obtel susesu.   |
| Indikadoris                                                                                                                                |
| Frasis ku podi mostra (indikal) susesu ô prugrésu; jeralmenti inklui un diredon (eg. más/ménus, aumentadu/dimiduidu).                      |
| Stratéjias                                                                                                                                 |
| asons konkrétu ki ta kontribuí pa objetivus i indikadoris di reziliénsia klimátiku (eg. finansiamentu, polítika, asisténsia téniku, etc.). |
| Métrikas                                                                                                                                   |
| Rezultadus ku podi ser mididu (kuantitativamenti) ô sigidu (kualitativamenti) ki ta representa un indikador (ô varios indikadus).          |



Komu parte integradu di programa ResilientMass di Commonwealth, es elementus di estrutura ta uza Avaliason di Mudansa di Klima di Massachusetts i Planu di ResilientMass komu base. Pur izenplu, Avaliason di 2022 ta identifika inpaktus na saúdi i pensamentu pur kaza di kalor estremu komu un prioridade. Ku es motivu, Planu di ResilientMass di 2023 inklui stratéjias i prinsípius pa tratat es riskus di saúdi spesífiku. Deste forma, estrutura di métrikas ta ten un objetivu, indikadus, stratéjias i métrikas korrispondenti rilasionadu ku inpaktus di saúdi pur kaza di kalor estremu. Na implementa métrikas ki ta midi prugressu na aborda kes inpaktu prioritáriu li, funsionáriu di Stadu di Massachusetts i rezidentis interesadu ta ben ten un midjór komprenson di ki prugressu sta fazedu pa minimiza kes inpaktu li.

## Justisa anbiental i igualdadi

Justisa anbiental (EJ) i igualdadi é elementus transversál di estrutura. Na tudu setoris, prugrésu podi ser sigidu na nível di stádu i tmb pa populasons di justisa anbiental i otrus prioritáriu pa odja si prugrésu sta kontese di forma iguál. Pur izenplu, un métrika rilasionadu ku água potável i asezível ta ser mididu na geral, i tmb spesífiku pa populasons EJ, povu indígena, ô otrus populasons prioritáriu dentu setor di Seguransa di Alimentu i água. Kapacidadi pa desagregal dadus pa populasons ô jenografias spesífiku é un di kritérius di priorizason i foi un aspéktu fundamental na esforsu di bazil di dadus. Kontinua fortalesimentu di koleta i relatóriu di dadus pa podi relatal pa populasons i jenografias spesífiku é un rekomendason pa implementason kontinuada di estrutura.

Tánbê, esiste un setor di Justisa Anbiental, Igualdadi, i Kolaborason ku ses próprios objetivus, stratéjias, indikadus, i métrikas. Enkuantu sis setor ta diskrêve prinsipalmenti

modi **ki** reziliénsia ta parse, txeu di kes objetivu na es kategoria ta pâpia di **modi i pa kenha** ki Stadu debe konstrui reziliénsia, i ta inklui tópiku sima involvimentu, konstrui relason, evita konsekuénsia involuntária, i reduzi inigualdadi na inpaktu di mudansa klimátiku. Es setor tánbê inklui monti objetivus spesífiku inportanti pa populasons di EJ i prioritáriu.



## Setoris di Métricas di ResilientMass

Rezumu na nível altu pa kada setor ta segi, inkluidu Métricas di ResilientMass ki sta ser monitoradu gosi i es ki sta priorizadu pa dizenvolvimentu, djuntu ku ses objetivus, indikadus, i stratéjias korrispondenti. Un lista kompletu di tudu setor i di ses EJ i di ses populason prioritáriu, objetivus, indikadoris, i métricas sta na apéndisi E. Pa métricas ki sta ser rastreadu atualmente, valor métricas pode ser atxa na táboa di métricas di ResilientMass (pa ser dizenvolidu i disponíbel na [ResilientMass Metrics](#)). Un subjuntu di kes métodu li sta publikadu na [Boletín di Okorensia di Klimátiku di 2024 MA](#).

É inportanti notal ma enkuantu estrutura i métricas ten informason robustu, ka é posíbel sigi tudu esforsu i rezultadu ligadu ku reziliénsia i adaptason lideradu pa stádu, enton ekipa di projetu konsentra na algun ária identifikadu komu más inportanti pa ajénsias di stádu; organizasons parseru; Grupo Konsultativu di Igualdadi kriadu pa es projetu, ku ses membrus da inputu duranti tudu prosesu; i públiku. Es métricas ta kontinua dizenvolve ku tempu.

Figura 7. Setoris di Métricas di ResilientMass





## Justisa Ambiental, Igualdadi i Kolaborason

Massachusetts dja asumi un kompromisu intergovernamental pa koloka igualdadi na sentru i aumenta rezultadus iguál pa populasons di justisa ambiental (EJ) i otrus populasons prioritáriu. Tudu setor ta tenta medi si prugrésu ta kontese di forma iguál, más kategoria di EJ, Igualdadi i Kolaborason ta konsentra na tópicus komu engajamentu, konstruson di relasons, evitadu di eféktu ka-intensionadu, i reduzon di desigualdadi na inpaktus di mudansa di klima.

Na kuriu prazu, dadus dispunível ta da perspetiva sobri finansiamentu dirijidu pa EJ i populasons prioritáriu, i tmb sobri númeru di projetus na andamentu pa apoiá reziliénsia na komunitadis Tribál di stádu. Ajénsias di stádu sta trabadjandu pa podi sigi i relatal métrikas sobri protokolus i prosedimentus spesífiku ki sta ser uzadu pa engaja komunitadis di forma apropiad. Alén disu, inda ka ten dadus kolektadu pa txeu aspéktu más kualitativu di trabadju di adaptason, komu kuma engajamentu é sinifikativu pa partisipantis, ô si pesoas ta xinti konxion ku redi di konfiansa pa kontatal na kazu di emerjénsia.

Ajénsias di stádu sta trabadjadu pa atingi objetivus di es kategoria atravez di:

- Da rikursus pa avaliason di saúdi públiku
- Kolabora ku nason Tribál, organizasons di base, i lideris lokal
- Finansial projetus pa EJ i populasons prioritáriu; finansiamentu pa ligason komunitáriu
- Traduson di avizu di projetu i dokumentus; oferta di interpretason (inkluindu ASL) na reunions i fóruns
- Desinvolvimentu di rikursus i ferramentas online (eg. analis di inpaktus akumulativu)
- Apoiu pa programas di kontribuison iguál pa komunitadis ekonomikamenti disavantajadu

Es stratéjias li ta sirbi komu bazi indikador i métrika di prioridadi ki sta listadu di baxu.

Tabela 2. EJ, Equity, and Collaboration Metrics atualmenti sta rastreadu (°) i priorizadu pa dizenvolvimentu (\*)

| OBJETIVU                                                                                                           | INDIKADORIS                                                    | MÉTRIKA                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Finansiamentu di reziliénsia klimátiku, i benífisius di investmentus na reziliénsia, é distribuidu di forma iguál. | <b>Finansiamentu Adjuntu:</b><br>Finansiamentu Adjuntu Adjuntu | Pursentajen di kontribuisons ki ta dadu pa kontribuisons ki ta dadu pa kes otu kontribuisons ki ta dadu pa° |
| Solusons pa reziliénsia klimátiku ta bazadu na siénsia i Sabedoria Tradisional                                     | <b>Justisa Restorativu ku Rispeitu pa IK/TEK:</b> Aumentu na   | Pursentajen di projetus di reziliénsia di ajénsia di stádu i finansiadu pa stádu ki inklui ô sta bazadu na  |



| OBJETIVU                                                                                                                                                                                             | INDIKADORIS                                                                                                                                                                                      | MÉTRIKA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| konhesimentu ekológiku tradisional (TEK) ò konhesimentu indígena (IK)                                                                                                                                | proporsion di esforsu di planifikason di reziliénsia klimátiku ki ta inklui ku rispitu i integrason IK/TEK                                                                                       | konhesimentu ekológiku tradisional (ò seja, konhesimentu ki sta evolui ku tempu, adikiritu pa povus indígena i kou durante sentenas ò milénus di anu di kontaktu diretu ku ambiente)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                      | <b>Asosiasion di Konhisimentu:</b><br>Aumenta kooperason entri sientífikus i detentoris di sabedoria indjénia pa apoia planifikason di reziliénsia klimátiku i disizon ku konhisimentu integradu | Númeru di prujetus di reziliénsia realizadu na kolaborason ku Nasons Tribal i organizasions ki sirbi Nasons Tribal (Native serving) °                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Pesoas di populasons EJ, povos indígenas, i otrus populasons prioritáriu sta engajadu di forma sinifikativu na planifikason di reziliénsia                                                           | <b>Adjuntu Adjuntu Adjuntu Adjuntu</b><br>Adjuntu Adjuntu Adjuntu Adjuntu<br>Adjuntu Adjuntu Adjuntu Adjuntu<br>Adjuntu Adjuntu Adjuntu Adjuntu<br>Adjuntu (ex.                                  | Pursentajen di reunions públiku, sesons di audiensjon, i audiensas rilasionadu ku reziliénsia klimátiku ki ta kontise na komunitadis EJ pa projetus ki ta afeta es komunitadis*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Parcerias di stádu, Tribál i kou ta forma un redi diversifikadu ku kapacidadi robustu ki ta partilha rikursus i bô pratika pa inisiativas di reziliénsia klimátiku i ta implementa solusons rejional | <b>Aplikason MVP Juntu:</b> Más Aplikason Rejional/Juntu pa subsidiu MVP                                                                                                                         | Pursentajen di finansiammentos di planifikason i ason di MVP i finansiammentos di Reziliénsia Kustéru ki é rejional/juntu°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Relasions fordi ku komunitadi i redi di organizasions ta da rikursus i apoiu di dia-dia i na kazu di emerjénsia rilasionadu ku klima                                                                 | <b>Partisipason na rede di kumunidadi:</b> Mas pessoas ta pertence a un rede di kumunidadi ki es ta kunfia na el i es ta voltaba pa el antis, durante i dipôs di asuntus di tempu estremu        | Númeru di moradoris ki ta ser kompensadu pa ses esforsu atravez di programas di grantu di reziliénsia di stádu*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                      | <b>Partisipason na rede di kumunidadi:</b> Mas pessoas ta pertence a un rede di kumunidadi ki es ta kunfia na el i es ta voltaba pa el antis, durante i dipôs di asuntus di tempu estremu        | númeru of Community-Based Organizations (CBOs) ki resebi subsidiu di stádu/EEA pa rezisténsia klimátiku i pursentajen di CBOs ki resebi finansamentu pa rezisténsia klimátiku ki ta funsiona na áreas ku populason di JA (sima difinidu na Lei di Klimátiku di 2021)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Distribuisjon desiguál di inpaktus di klima sta ser reduzidu.                                                                                                                                        | <b>Karga di Klimátiku Igual:</b> Reduzi karga inigual di mudansa klimátiku atraves di tudu inpaktu rastreadu (sima mididu pa otus indikadoris na es kuadru)                                      | valor, númeru, i/ò pursentajen di (a) tudu família na stádu i<br>(b) grupus di justisa ambiental i populasons prioritáriu ki ta relatadu ki es sta pasa pa (pur izenplu):<br><br>Inpaktu na saúdi i trabadju:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ka podi pa pa trabadju ò skola pur kaza di tempu</li> <li>■ Inpaktu na saúdi pur kaza di mudansa di klima i eventus estremu</li> <li>■ Interupsons na negósios</li> </ul> Prubléma ku moradia:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Perda i danus na kazas, difikuldadi pa pagu kazas siguru</li> <li>■ Kustu asezível di enerjia</li> </ul> Inseguransa alimentár:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Difikuldadi pa paga alimentu*</li> </ul> |



## Ekonomia

Várius aspéktu di ekonomia di Massachusetts é sensível a mudansas di klima i interupsons pur eventus estremu. Es podi leval, pur izenplu, a interupsons na kadeia di fornesimentu, reduson na kapacidadi di trabadju, spesialmenti pa kes ki trabadja na fora duranti kalor estremu ô pur kaza di atrasus di transporti pur infraestrutura danifikadu. Di mesmu forma, Avaliason di Klima di MA ta projeta un diminuison na produktividadi di piskaria i akuakultura marítimu pur kaza di mudansas na temperatura di mar i asidifikason, ki ta leval a kaptura i rendimentu más baxu i inpaktu na industrius rilasionadu, a ménus ki ten asons di adaptason.

Objetivus, stratéjias, indikadoris i métrikas di setor di ekonomia na Métricas di ResilientMass ta konsentra na tópicus komu: apoiu pa negósius torna más rezilienti, dizenvolvimentu di forsa di trabadju, i stadu di industrius di rekreasyon na ar livre ô setor agrikola di stádu. Métrikas adicional ki ta ser dizenvolidu na es setor ta objetivadu pa intende nível di preparason di komunidadi di negósius kontra interupsons ligadu ku klima (eg. planus di kontinuidadi di negósiu i asisténsia téniku). Sta nesesáriu trabadju adicional pa ten un intendidu más klaru di nível di preparason di agrikultoris di stádu kontra interupsons, i tmb kantus negósius sta na risku más baxu pur staba fora di zonas di altu risku, komu planís di inundason.

Ajénsia di stadu sta trabadja pa odja objetivu di es setor li pa:

- Protejé terras agrikola, florestas i piskaria
- Da rikursus pa kes ki ta buska trabadju (eg. planifikason di karrera, fundus pa formason profisional, investigason di merkadu di trabadju, i aulas di ingles pa empregu)
- Apoiá fabricantes di alimentu na planifikason di kadeia di fornesimentu
- Oferece formason na operason di tratamentu di água sobr inpaktus di klima, inkluidu fundus pa treinu di emerjénsia sobr vazamentu di óleo
- Kria videos profisional pa konsensial sobr trabadjus ligadu ku klima i oportunidadis rilasionadu
- Fazê investmentus na teknologias di klima i kreziimentu di emplegu

Es stratéjias li ta sirbi komu bazi indikador i métrika di prioridadi ki sta listadu di baxu.



Tabela 2. Métrikas di Ekonomia ki sta ta ser Monitorizadu (°) i Priorizadu pa Dizenvolvimentu (\*)

| OBJETIVU                                                                                                                                                            | INDIKADORIS                                                                                                                                           | MÉTRIKA                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Negósius ta pasa pa mínimu interupsons pur kaza di eventus estremu i probléma na kadeia di fornesimentu ligadu ku klima.                                            | <b>Kontinuidadi di Negósiu</b><br><b>Jéneru:</b> Negósiu di Massachusetts ta spéra disrupson mínimu i danu di mudansa klimátiku i di evéntus estremus | valor di fundus di stádu pa midjorason di reziliénsia klimátiku na negósius                                                                                                                 |
| Industrias lokál di agrikultura, florestas, piskaria i akuakultura ta kontínua produtivu na frenti di ameasa klimátiku pa apoiá ekonomia kou i seguransa alimentár. | <b>Kontinuidadi di Ekonomia di Rekursus Natural:</b> Perdas minimizadu pamodi stress klimátiku pa tudu negósius lokal ku bazi na rekursus natural     | \$ di perda na fazenda pa kada evéntu di seka (definidu pa Índisi di Severidadi di Seka di Palmer (PDSI)) i evéntu di inundason (2 ô más polegadas na 24 ôras) °                            |
| Trabadjaduris kou ten kapas i formason pa implementa projetus i iniciativas di reziliénsia.                                                                         | <b>Trabadjus di Reziliénsia Klimátiku:</b> Aumentu di númeru di pesoas enpregadu na negósius ki ta apoiá reziliénsia klimátiku.                       | di trabálhus ki ta apoiá reziliénsia klimátiku (eg. trabálhus rilasionadu ku peskiza, dizenvolvimentu, fabrika de produktu, ô igualdadi na adaptason, etc.) (diretu, indiretu, i induzidu)* |
|                                                                                                                                                                     | <b>Formason prufisional:</b> aumenta idadi i diversidadi di formason prufisional pa trabadju di rezistencia klimátiku                                 | di trabadjaduris formadu na kompeténsias rilasionadu ku reziliénsia klimátiku atravez di programas di MassHire i otus iniciativas relevantes di ajénsias di stádu*                          |



## Seguransa di Alimentu i Água

Seguransa di alimentu na frenti di mudansa di klima é un aspéktu reltivamente novu na esforsu di reziliénsia na Massachusetts, enkuantu seguransa di água é un priyoridadi di longu data, mésmudamenti si mudansa di klima sta fazi ku séra más difísil mantén água sufisienti i limpu.

Métrikas dispunível ta identifika kantidadi di grantu ki sta ser dirijidu pa garanti seguransa di alimentu i agu, spesialmenti pa reziliénsia di sistema di distribuison di alimentu. Tmb ta mostra kantidadi di terra di Massachusetts ki sta protejidu pa fin di agrikultura ô forneseimentu di água potável. Métrikas restanti ta da un idea di rezultadus na saúdi di esforsu pa protejel seguransa di alimentu i água potável, o seja, pa minimizal kazus di doensas rilasionadu ku alimentu ô água.

Ku más esforsu, stádu podi atxa dadus sobri forneimentu kou di alimentu i fundus di stádu pa programas ki ta fazi stádu más rezilienti kontra sezaria i inundason di kosta, spesialmenti pa tornal distribuison di alimentu más siguru kontra riskus di mudansa di klima. Dadus inda ka sta dispunível pa métrikas ki ta indika asesibilidadi di alimentu i di água potável; kantu di rezerva stádu ten entri montanti di água dispunível i montanti di água ki é uzadu; i kuzé ki stádu sta fazi pa txiga na pesoas ki ta dependi di água subterrâniu i posu.

Ajénsia di stádu sta trabadja pa odja objetivu di es setor li pa:

- Apoia Planu di Ason di Emerjénsia pa instalasons di alimentu tantu a nível di retalho komu di grossu
- Oferece finansiametus pa prujetus riku ku alimentu i agrikultura (pur izenplu, horta komunitáriu i florestas di alimentu)
- Uza prugramas pa seguransa di produtu agríkula i sanidadi di animal
- Fazé pesquisa i investigason (pur izenplu, kontrolu di doensas transmitidu pa alimentu kantu águas sta kenta)
- Dâ finansiamentu pa proteje kualidadi di água potável
- Rijilamentu di fontes di alimentu i água potável

Es stratéjias li ta sirbi komu bazi indikador i métrika di prioridadi ki sta listadu di baxu.

Tabela 3. Métrikas di Alimentu i Água ki sta ta ser Monitorizadu (°) i Priorizadu pa Dizenvolvimentu (\*)

| OBJETIVU                                                                                                                                                                                  | INDIKADORIS                                                                              | MÉTRIKA                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Redi di distribuison di alimentu ta garanti asesu kontinuada a alimentus saudável, mésmu duranti eventus di tempu estremu i desruptson na kadeia di distribuison pamodi mudansa di klima. | <b>Asesu Alimentáriu Más Konfiadu:</b><br>Asesu alimentáriu más konfiadu duranti evéntus | Finansiamentu di Estadu pa Sistemas di Distribuison Alimentar pa Reziliénsia Klimátiku ° |



| OBJETIVU                                                                                                                                         | INDIKADORIS                                                                                                                                                                     | MÉTRIKA                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Produson kou di alimentu ta garanti asesu konfiável i kontinuadu a alimentus saudável, na dia-a-dia i na kazu di emerjénsia.                     | <b>Seguransa alimentária:</b> Menus infikason di duénsas ki nasi na kumida (pur izenplu, vibriosis) ki é sensível pa mudansa klimátiku.                                         | Númeru di kazus di doensas transmitidu pa marisku relasionadu ku águas más kente*                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                  | <b>Nutrison:</b> Nutrison: Nutrison ta aumenta                                                                                                                                  | Héktar di terenu protejidu pa uzo agríkula <sup>c</sup>                                                                                                                                                                                  |
| Pesoas ten asesu a água potável i asezável via posus ô sistemus públiku na kazu di seka ô problema di kualidadi di água pamodi mudansa di klima. | <b>Disponibilidadi di Água Públiku:</b> <b>Aumentu</b> ô mantenimentu di buffer entri Água uzadu i Água Disponível na Água Públiku di Água Superfísiu Públiku                   | Númeru (ô porsentajen) di munisípius ku plánu di proteson di fonte di água atualizadu (inclui plánu kontra seka i kontaminason)*                                                                                                         |
|                                                                                                                                                  | <b>Sustentason di kualidadi di água:</b> diminui inpaktu di algas perigozu i otus problémas di kualidadi di água agravadu pa mudansa klimátiku na fonti di abastesimentu di agu | Héktar di basia hidrográfiku di fornesimentu di água potável protejidu através di prugamas di stadu <sup>c</sup><br><br>Númeru di avizu di saúde públiku relasionadu ku fontes di água públiku atribuidu a floresensia di algas tóksiku* |



## Sistemas i Sirvisus di Governu

Sistemas i sirvisus di governu ki ta funsiona dretu — inkluí fornisedu di informason i infrastrutura, planifikason, preparason kontra emerjénsia i resposta na kazu di dizastre — é fundamental pa un Commonwealth rezilienti. Funsionamentu efektivu di es sirvisus na vida di tudu dia é kuazi invisível, más bira fundamental na ora di un emerjénsia i na periodu pós-krize. Inpaktus prinsipal di mudansa di klima identifikadu na Avaliason di Mudansa di Klima di Massachusetts inklui reduzon di risita di stadu i munisípius, aumentu di kustus di resposta a migrason klima, i aumentu di demanda pa sirvisus di governu komu resposta emerjénsia, asisténsia alimentá i kuidadu di saúde.

Métrikas di es setor ta mostra preparason di ajénsia di stadu i lokal. Sabi ku ki edífisius di stadu é vulnerável a rikus di klima é un priméru pasi fundamental. Ten planus di kontinuidadi di operason i planus di mitigason di risku ki sta ta ser implementadu ta mostra inda más dretu kantu stadu sta preparadu pa enfrenta rikus klimátiku ki sta aumentandu. Otrus métrikas ta mostra kantu voluntáriu sta dispunível na komunikadis kou — ku na txeu kazus é primera línia di defensa — pa da apoiu na kazu di un emerjénsia.

Ku esforsu adicional, stadu pode kontrola montanti di finansiamentu ki sta ser uzadu pa elabora planus di resposta i rekuperason na kazu di emerjénsia i pa moderniza edífisius i operasons di governu ki é vulnerável, pa el sta más rezilienti na kondisons di klima, através di melhora di instalason, formasons i kontratason di staff.

Ajénsia di stadu sta trabadja pa odja objetivu di es setor li pa:

- Prepara i testa Planus di Kontinuidadi di Operason i Planus di Jeston di Béns
- Mudansa di sirvisus pa online; migrason di dadus pa cloud
- Aumentu di kapasidadis di sirvisus di governu através di grants
- Fazé avaliasons di vulnerabilidad i determinason di prioridades
- Atualizason di normas, kódigus, etc. pa reziliénsia
- Fornece/partisipason na asisténsia tékniku i formasons
- Instala sistemas di reserva pa sistemas i sirvisus krítiku

Es stratéjias li ta sirbi komu bazi indikador i métrika di prioridadi ki sta listadu di baxu.



Tabela 4. Sistema i MMétrikas di Servisus di Governu atualmenti ta ser rastreadu (°) i priorizadu pa dizenvolvimentu (\*)

| OBJETIVU                                                                                                                                                                                                         | INDIKADORIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | MÉTRIKA                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Planifikason di emerjénsia na nível di stadu i munisípiu ta ten konta ku estremus pamodi mudansa di klima, inklui mudansa na frikuénsia, intensidadi di evéntus, i posibilidadi di evéntus seriadu i kumpozitu.  | <b>Preparason pa Emerjénsia Lokal:</b> Más kumunidade dja treina Ekipas di Résposta di Emerjénsia Sertifikadu (CERTs) disponível pa djuda na evéntus estremu                                                                                                                                                                                                                  | Pursentajen di munisípiu kubri pa Timus di Emerjénsia di Kumunidade (CERTs) rejistadu ku FEMA ki partisipa na un formason ku MEMA na kes último 2 anu °                          |
| Biéns, edífisius* i infrastrutura ki stadu ten, komu tánbê akel ki é uza na parcería ku governus lokal, é rezilienti kontra inundason na kosta, inundason internas, bentu, kalor estremu, i tenpestadi estremus. | <b>Investimentu na Instalason di Stadu Seguru pa Klima:</b> Aumentu di parte di prujetus di infrastrutura di stadu ku inklui mudansas klimatiku di futuro na ses design                                                                                                                                                                                                       | valor di finansiamentu di stadu pa melhoria di reziliénsia di instalason di stadu*                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                  | <b>Seguransa di Instalason di Governu:</b> Instalason di governu di Stadu ta spéra danu mínimu di mudansa klimatiku i eventus estremu pamodi padrons di dizénfu di klima siguru, pratisis operativu i disidénsia di sit                                                                                                                                                       | Pursentajen di prujetus novu di konstruson di instalason di stadu ki ta konsidéra riskus projetadu di inundason, kalor, fogu florestal, i bentu duranti tudu durason di prujetu* |
| Governu ten kapasidadis sufisienti pa satisfaz aumentu di demanda pa mantenenson di infrastrutura, resursus di saúde públiku, i servisus di emerjénsia pamodi stresoris klimatiku.                               | <b>Kapasidadi di Planifikason di Governu:</b> Mas disponibilidadi di pesoas pa planifika i implementa prujetu di rezisténsia klimatiku na tudu region i kumunidade, na nível di stadu i di nivel lokal<br><br><b>Kapasidadi di Servisus di Governu:</b> Mas disponibilidadi di rekursus di Governu pa kumpri mas dimanda di tudu servisus di governu pamodi mudansa klimatiku | Númeru di komunikadis ku Planus di MVP 2.0 ò Planus di Mitigason di Risku (HMPs) atualizadu °                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Númeru di ajénsia di stadu ku avaliasons di vulnerabilidadi klimatiku di béns i operasons °                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Montanti di finansiamentu federal i di stadu pa reziliénsia °<br><br>pursentajen di asons di Planu di ResilientMass di 2023 ki sta na andamentu ò konkluidu °                    |
| Governu ten kapasidadis pa minimiza interrupsons na sirvisus ku el ta fornece na momentu di améasas komu inundasons na kosta i internu, torments, bentu i kalor estremu.                                         | <b>Kontinuidade di Sirvisus:</b> Sirvisus di governu di stadu ta xinti disrupson i perdas mínimu pamodi mudansa di klima i evéntus estremu                                                                                                                                                                                                                                    | % di ajénsia di stadu ku Planus di “Kontinuidade di Operasons” atualizadu °                                                                                                      |



## Saúde

Saúde fíziku i mental, mésmu ku klima estremu ta aumenta i ta muda a longu prazu, é fundamental pa ben star di moradóris di Massachusetts. Kalor estremu, mau kualidadi di ar pamodi akesimentu klimátiku, i demora na resebé assisténsia di emerjénsia pamodi tenpestadi estremu, é kes preokupason más grandi.

Métrika dispunível sta segui algun aspétus di medidas preparatórius ki stadu sta toma pa trata es preokupason esensial li, inkluí kuza relasionadu ku kalor (pur izenplu, fornisedu di spasus fresku públiku, formason di staff na tema di klima i saúde) i poluison di ar (pur izenplu, melhora di ventilason na skola ô otus edifísius públiku).

É mestedu más esforsu (tantu pa analizá dados ki podi sta dispunível komu pa koleta dados pertinenti) pa odja midjor kantu ki ezist é tentativa di melhora rezultadus relasionadu ku otus rikus di saúde, komu saúde mental, más tánbê pa ten informason más detalhadu sobri kuza ki pode sirbi pa manté pesoas seguru i na bô saúde na períodu di kalor estremu — tantu na nível di populason na jeral komu pa grupus más vulnerável komu mininus i trabadjadoris di fora.

Ajénsia di stadu sta trabadja pa odja objetivu di es setor li pa:

- Implementa sistemas ki ta avisa moradóris i profissionais di saúde sobri ondas di kalor
- Fornece sombra através di plantason, strutura, kou di nada, etc.
- Koordena entri ajénsia pa garantí sistema di enerjia konsistenti (pur izenplu, HVAC elétriku, bombas di kalor)
- Oferece finansiametus pa apoiu di atividade fíziku i rekreasyon na fora, ku énfasi na grupus prioritáriu
- Estabele orientason pa seguransa durante evéntus di kalor estremu
- Fazé avaliasons di kualidadi di ar
- Treina respondentis di primera linha
- Da assisténsia a munisípius na planifikason kontra dizastre

Es stratéjias li ta sirbi komu bazi indikador i métrika di prioridadi ki sta listadu di baxu.

Tabela 5. Métrikas di Saúde ki sta ta ser Monitorizadu (°) i Priorizadu pa Dizenvolvimentu (\*)

| OBJETIVU                                                                                                                                                | INDIKADORIS                                                                                                                                                     | MÉTRIKA                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pesoas sta na seguransa i bô saúde durante i dipôs di inundasons na kosta i internu, bentus forti, i interrupsons di enerjia relasionadu ki es evéntus. | <b>Morbididadi di Eventu di Inundason i Tempestadi:</b> Menus vizitas di departamentu di emerjénsia durante inundason, tempestadi, i interupson di eletrisidadi | númeru di kazus di doénsa (lezon) atribuidu a un evéntu espesífiku di inundason i tenpestadi (normalizadu pa númeru di evéntus/anu i populason)* |
| Pesoas sta na seguransa i bô saúde durante evéntus di kalor estremu.                                                                                    |                                                                                                                                                                 | valor pa prujetus ki fokaliza na reduzon di efeitus negativu di kalor estremu na saúde*                                                          |



| OBJETIVU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | INDIKADORIS                                                                                                                                                                                                                                       | MÉTRIKA                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Asesu a spasos frekuenti:</b> Asesu a spasos frekuenti i/o privadu                                                                                                                                                                             | i pursentajen di prujetus pertinenti ki iziji analizadu pa MEPA ki sta implementa bô praktikamentu soluson di reziliénsia klimátiku kontra kalor*                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                   | Percentus di populason ku oportunitadi di rekreason públiku fóra pa refriji na meu di kilómetru di kaza °                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                   | Númeru di struturas di sombra (inkluindu plantason di árvore) implementadu na zona ku pontu altu na Avaliason di Adekuason pa Sombra di DCR (pur izenplu, na komunitadis EJ, na zona ku tén kobertura baxu di árvore)* |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                   | Pursentajen di rezidentes di MA ku relata ma es ten un spasu fresku ki es ta xinti konfortável na uza (públiku ô privadu) duranti dia i noti*                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Seguransa di kalor na sala di aula:</b> Aumenta númeru di skolas (K-12), skolas i universidadi ki sta dizenvolidu i ekipadu pa da alunos i prufesores temperaturas seguru                                                                      | Pursentajen di skol públiku K-12 ku sistema di arrefesimentu ku baxu emison (inkluindu jenerador di reserva, funksionamentu pasivu, etc.)*                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Doénsa Relasionadu ku Kalor:</b> Menus kazu di doénsa relasionadu ku evéntus di kalor estremu                                                                                                                                                  | Númeru di vizitas na departamentu di emerjénsia i ospitalizasons atribuidu a kalor estremu (normalizadu pa númeru di evéntus/anu i populason)*                                                                         |
| Pesoas sta na seguransa i na bô saúde duranti evéntus di mau kualidadi di ar pamodi klima, komu fumasa di fogu florestal, alérgenus, i poluison jeral ki sta fika más gravi ku mudansa di klima (pur izenplu, formason más rápidu di ozóniu ku temperatura altu i menos lavagen di partikulas na ar pur mudansas na padraun di prizipitason). | Konhisimentu di <b>kalor Públiku:</b> Mas konsiensia di evéntus di kalor i di idukason pa kuidadoris (pur izenplu pai ku mai ku tutoris, konselheris di kampu, formadoris, prufesores) sobri signos i tratamentu di duénsas relasionadu ku kalor. | Númeru di funksionárius di stadu i ofisiál di saúde ki konpleta formason di klima i saúde di DPH °                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Seguransa di kalor di trabadjador:</b> Reduzi kazu di duénsas relasionadu ku trabadju i ferimentus duranti evéntus di kalor estremu.                                                                                                           | Númeru di vizitas na departamentu di emerjénsia i ospitalizasons atribuidu a kalor estremu (normalizadu pa númeru di evéntus/anu i populason)*                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Manutenson di Kualidade di Ar:</b> Diminuison di espozison a má kualidade di ar (agradadu pa mudansa di klima)                                                                                                                                 | valor di finansiamentu di stadu pa melhoria di ventilason i kualidadi di ar °                                                                                                                                          |



## Infraestrutura

Ten monti tipu di infraestrutura krítiku na stadu — pa produson, armazenamentu i transmision di enerjia, pa sistema di água i água podri, pa transporti di karu i trem, pa komunikason, operason di portu, i moradia. Algun di kes infrastruturas, stadu ten kontrolu diretu na termus di planifikason, design, mantenenson i melhoria; i otu (pur izenplu komunikason), é entidadi privadu ki sta responsavel pa txeu dis funsion, mésmu ku stadu i governu federal ten kontrolu regulador. Danos na infraestrutura di transporti, tenson aumentadu na sistema di enerjia, i inpaktu na infraestrutura di água é algun di kes preokupason más urgenti relasionadu ku mudansa di klima.

Métrikas dizenvolidu pa stadu ta trata di statu di infraestrutura — spesifikamenti kantu di es ja sta konstruidu pa rezisti rikus klimátiku atual i futuru — i si ten investimentu finanséru na melhoria di kes infrastruturas ki djá ezisti pa enfrenta desafius klimátiku di futuru. Várius métrikas ta medi kantu finansiamentu sta ser invistidu pa aumentu di reziliénsia di sistemas di infraestrutura, enkuantu otu métrikas ta analisa rezultadus, komu kantu béz ô durason di disrupson di sirvisus ki moradóris di stadu sta sperimenta. Algun métrikas ta trata spesifikamenti di edifísius krítiku — komu ospital, stason di pulísia ô stason di kórpu di bombérus — i esforsus ki stá ser fazedu pa es fika más seguru kontra rikus klimátiku. Ten tánbê métrikas ki ta mostra kantu ki esforsus di adaptason kontinua, ki uza naturéza ô ki inklui elementus naturál, sta ser integradu pa reforsa seguransa di diferentes tipu di infraestrutura.

Finalmenti, moradia ki é asezívil i seguru pa klima é di inportánsia krúsial na Massachusetts. Enkuantu stadu sta trata krizi di moradia, é fundamental pa odja kantu ki moradia ki djá ezisti é seguru i asezívil, kantu ki kaza ja sta ser midjoradu pa rezisti melhór a estremus klimátiku, i si pesoas sta mudadu pa zona ku rikus klimátiku elevadu. Ku dadus dispunível, é posível ten un primera ideia sobri investimentus na reziliénsia klimátiku na moradia ku apoiu di stadu.

Ajénsia di stadu sta trabadja pa odja objetivu di es setor li pa:

- Avaliá risku di inundason i kriá rekomendason pa dezenvolvimentu seguru pa klima
- Oferece finansiamentu pa aliviá riskus relasionadu ku torments, inundason, erozen i subidu di nível di mar
- Aloka fundus pa konstruson i renovason di moradia asezívil
- Iziji prujetus di moradia pa fazé avaliason di riskus klimátiku uza Ferramenta di padraun di Design pa Reziliénsia Klimátiku
- Avaliá strategia di realokason/fazé studi di kompra di propiedadi
- Konsidera riskus di inundason na prujetus di estrada i ponti na kosta
- Más “Ruas Kompletus” ki ta apoiu tudu moda di transporti



- Rekursus GIS di altu kвалidadi/mapeamentu pa planifikason efícaz
- Padraun, kódigus, etc., atualizadu pa seguransa i reziliénsia
- Fazé avaliasons di vulnerabilidadi i determinason di prioridades
- Da konselhu sobri eletrifikason i modernizason di redi di enerjia
- Dizenvolve un Planu di Sigransa di Enerjia di Stadu ku métrikas relasionadu
- Finansia prujetus di infraestrutura ki ta konsidéra mudansa di klima di futuru

Es stratéjias li ta sirbi komu bazi indikador i métrika di prioridadi ki sta listadu di baxu.

Tabela 6. Métrikas di Infraestrutura ki sta ta ser Monitorizadu (°) i Priorizadu pa Dizenvolvimentu (\*)

| OBJETIVU                                                                                                                                                                                                          | INDIKADORIS                                                                                                                                                                                                                                                         | MÉTRIKA                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pesoas ten asesu a moradia ki é seguru kontra inundason i otus rikus klimátiku i ki é asezívil, mésmu ku demanda pa moradia seguru sta aumentadu i prujetus di reziliénsia sta torna algun zona más atraenti.     | <b>Rezultadu Estadu Emerjénsia:</b> Reduzi prejuizu pa inundasaun i outus evéntus estremu pamodi klima na moradia privadu i públiku (inkluindu más lisensa di konstruson na kou seguro i edifísius desinhadu/konstruidu ku normus di reziliénsia definitu pa stadu) | Pursentajen di dizenvolvimentu di kaza ajudadu pa stadu, identifikadu komu altamenti vulnerável a txeu perigu klimátiku, ki resebi finansamentu pa reziliénsia klimátiku °                             |
|                                                                                                                                                                                                                   | <b>Moradia Deskarbonizadu:</b> Más moradia sta ser adaptadu ô konstruidu pa mantén kondisons seguru ku uzu mínimu di enerjia                                                                                                                                        | Númeru di instalasons di bomba di kalor na kaza (anual i akumulativu) °, +<br>Númeru di instalasons di bomba di kalor na kaza (anual i akumulativu) °, +                                               |
| Komunikadis sta preparadu pa apoiá novus rezidenti ki sta muda pa zona ku ménus risku klimátiku ô ki sta obiçadu sai di ses kaza pamodi desastre klimátiku, i tudu rezidenti — novus i antigu — ta xinti apoiadu. | <b>Planifikason di Migrason pa Klimátiku:</b> Planifikason pa mudansa di populason potensial impulsionadu pa mudansa klimátiku (imigrason i outmigrason)                                                                                                            | Pursentajen di planus kou di mitigason di risku, planus kompletu, i/ô planus di ason klimátiku ki ta konsidéra posibilidadi di mudansa di populason pamodi mudansa di klima (imigrason/emigrason)*     |
| Barrajens i galeria pode manejá preson aumentadu pamodi mudansa di klima.                                                                                                                                         | <b>Barrajens i Galeria Rezilienti:</b> Aumentu di kapasidadis di barrajens i galeria                                                                                                                                                                                | \$ atribuidu/orsamentadu pa manutenñson, reparason ô retirada di barrajen ki ta apoiá reziliénsia klimátiku °                                                                                          |
| Portus ta sperimenta danos mínimu na infraestrutura i fikadu mínimu pamodi subidu di nível di mar, erozen di kosta, i ondas di torments, komu tánbê bentus forti di tenpestadi tropika i ekstra-tropikal.         | <b>Investimentu na Infraestrutura Portuária di Saúde Klimátiku:</b> Aumentu di finansiamentu pa prujetus di infraestrutura relasionadu ku portu ki ta konsidéra mudansa di klima di futuru                                                                          | valor di finansiamentu di stadu pa melhoria di reziliénsia pa operadores di portu, fornecedoris di negósius di portu, i otus negósius relasionadu ku portu*                                            |
| Transporti públiku i rede di trem ta ten disrupton mínimu pamodi inundason pamodi subidu di nível di mar i inundason internas, tenpestadi i otus evéntus estremu relasionadu ku klima.                            | <b>Transitu &amp; Reliabilidadi Ferroviária:</b> Reduzidu frekuénsia i durason di evéntus di interrupson relasionadu ku tempu pa rede di trânsitu públiku i ferroviária pamodi padrons di dizénfu siguru pa klima, pratisis operativu i desizons di sit             | Númeru di óras di disrupton di sirvisus di transporti relasionadu ku tempu (média pa evéntu i akumulativu pa anu)*                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     | Montanti di fundos di investimentu pa prujetus di MBTA ku benifísius di reziliénsia °<br>Pursentajen di organizasons di transporti públiku i rede di trem (Autoridadis di Transporti Rejional, Amtrak) |



| OBJETIVU                                                                                                                                                                                                                                                       | INDIKADORIS                                                                                                                                                                                                                                             | MÉTRIKA                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | etc.) ki djá konklui avaliasons i planus di reziliénsia pa sistema interu*                                                                                                            |
| Asesu konfiável i asezívil a eletrisidadi, i kustus mínimu di reparason pa Commonwealth, relasionadu ku danos pamodi evéntus estremu ki ta afeta diretamenti sistema di transmison i distribuison di enerjia, i aumentu di demanda durantei temperaturas altu. | <b>Eletrisidadi fidjadu:</b> Reduzi frekuénsia i durason di evéntus di interrupson di eletrisidadi relasionadu ku tempu pamodi padrons di dizénplu siguru pa klima, pratisis operativu i desizons di situs                                              | Média anual di korti di eletrisidadi relasionadu ku tempu, medidu ku Índisi di Durason Média di Interrupson di Sistema (SAIDI)*                                                       |
| Estradas i pontis ta kontinua asezívil i siguru pa viajen mésmu ku posibilidadi di danos pamodi prizipitason estremu, inundason, tenpestadi di bentu i aumentu di temperatura, ku gastus mínimu di governu na reparason reativu.                               | <b>Inverson di Infrastrutura di Klima-Safe:</b> Aumenta finansamentu pa prujetu di infraestrutura relasionadu ku transportu ki ta responde pa mudansa klimátiku na futuru                                                                               | valor di finansiamentu di stadu pa infraestrutura di estrada rezilienti a klima*                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Segurança i Konfiansa di Estrada:</b> Disrupson mínimu na rotas di transporti (estradas), pontis i infraestrutura di apoiu pamodi evéntus estremu di mudansa di klima                                                                                | Númeru di travessia di ribeira konstruidu ku padron di reziliénsia basadu na Modelu Idráuliku di Stadu*                                                                               |
| Infraestrutura di tratamentu di água i água podri é rezilienti kontra danos di inundason, i fontes di água potávelta kontinua asezívil i protejidu kontra baktera (águas di superfície), intruzaun di sal (águas subterrânia), i seka (na dous kazus).         | <b>Investimentu na Infraestrutura di Água Seguru pa Klima:</b> Aumentu di finansiamentu pa prujetus di infraestrutura relasionadu ku tratamentu di água ki ta konsideradu mudansa di klima di futuru                                                    | \$ di finansiamentu di stadu pa torna infraestrutura di tratamentu di água potável i água rezidual rezilienti a klima <sup>c</sup>                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Tratamentu di Água di Konfiansa:</b> Menus plantas di tratamentu sta na áreas di risku altu, i/o protejidu di estremus motivadu pa klima                                                                                                             | Pursentajen di stasons di tratamentu di água i água podri (novus i ja ezistenti) ki ta konsidéa inundason projetadu, kalor, fogu florestal, i bentu durantei tudu durason di prujetu* |
| Pursentajen di planus kou di mitigason di risku, planus kompletu, i/ô planus di ason klimátiku ki ta konsidéa posibilidadi di mudansa di populason pamodi mudansa di klima (imigrason/emigrason)                                                               | <b>Soluson basadas na natureza:</b> Aumenta proporson di soluson basadas na natureza ta inklui soluson basadas na natureza                                                                                                                              | valor di finansiamentu di stadu pa prujetus ki ta inklui implementason di soluson bazia na naturéza (NbS) pa reziliénsia*                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | Númeru di prujetus di soluson bazia na naturéza (NbS) implementadu através di prugramas di finansiamentus di MA*                                                                      |
| Instalason krítiku komu ospital, stason di kórpú di bombérus i pulísia, sentrus di reziliénsia i abrigus, sta protejidu kontra inundason i otus rikus klimátiku, ta kontinua asezívil, i ta kontinua funksional durantei evéntus estremu.                      | <b>Fasilidadi i servisus krítiku di kunfiansa:</b> diminui danu a infraestrutura krítiku di akontesimentus estremu pamodi padrons di diziginason siguru pa klima, pratisis operativu i desizons di situs, i diminui interrupson di servisus relasionadu | Pursentajen di instalasons krítiku (novus i ja ezistenti) ki ta konsidéa inundason projetadu, kalor, fogu florestal, seka i bentu durantei tudu durason di prujetu.*                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         | Pursentajen di instalasons krítiku (novus i ja ezistenti) ku fornecedu di eletrisidadi di reserva.*                                                                                   |

+ Metric ta fazi parte di RésilientMass Metrics i di Massachusetts Clean Energy and Climate Metrics



## Anbienti Natural

Massachusetts ten un anbienti natural riku. Avaliason di Mudansa di Klima di Massachusetts di 2022 identifiká monti inpaktus klimátiku prioritáriu sobri setor di anbienti natural. Entre kes más urgentis stá degradason di ekosistema di água dose, degradason di ekosistema maríniu, i degradason di zona úmida kustéru. Degradason di ekosistema di água dose ta spera kontisi pamodi aumentu di temperatura na águas, seka i aumentu di eskorimentu. Es kuza pode leba a mudansas na kualidadi di água, perda di habitát, i mudansas na kompozison di spési. Degradason di ekosistema maríniu é prinsipalmente pamodi kenta di oséanu, spesialmenti na Golfu di Maine, i acidifikason di oséanu. Es mudansas pode afeta biodiversidadi marínhu, troka kadeia aliméntar, i afeta spési di pexi ku é inportanti pa komérsiu. Degradason di zona úmida kustéru tánbê sta projetadu k resulta di subidu di nível di mar i ondas di torments. Es kuza ta ameasa habitát komu zona úmida i dunas, ku é esensial pa txeu spési di pássaru i pexi, i ki sirbi komu deféza natural inportanti kontra inundason na kosta. Na jeral, métrikas dizenvolidu através di RésilientMass Metrics sta focalizadu na habitát urbanu, kustéru i maríniu, di água dose, i di florestas. Pa kada un di es diferentis tipu di habitát, konjuntu di métrikas foi dizenvolidu na un manera kumparável, konsidéra kantu é ki ten di es habitát, ses qualidade, kapasidadi di es ekosistema pa oferece benífisius pa sosiedadi, i pa tudu pesoas ten asesu igual a es.

Basidu na dados ki sta dispunível di forma imediatu, é posível ten un idea prinsipal sobri estenzon di habitát kustéru i di água dose ki sta protejidu ô rekuperadu, i kualker esforsu ki sta na andamentu pa evitá entrada di nutrienti na ezesu na es lugar.

Na mesmu manera, é posível avalia kantu di kopa di árvore ki ten — un deféza inportanti kontra kalor estremu, prinsipalmente na zona urbanu — i kantu stadu sta asfaltadu — un kondison ki ta impede água di inxê na tchom, kual ta leba a inundason na zona urbanu, eskorimentu i posível poluison di fontes di água potável ô di ekosistemas natural.

Ajénsia di stadu sta trabadja pa odja objetivu di es setor li pa:

- Finansia akizison di terenu pa spasu públiku na naturéza
- Projetus di plantason di árvore i verdeamentu
- Aumenta asesu di transporti públiku pa kou di rekreason na naturéza
- Dizenvolve modelus i mapas ki ta fornece informason di biodiversidadi i idráuliku
- Jeri spési invazivu
- Finansia prujetus (pur izenplu, retirada di barragem, rekuperason di pantanu di kranbéri, rekuperason di zona úmida, kontinuidadi di ribeira, konetividadi di habitát, i pesquisa florestál)
- Apoiá i melhora rijimentus

Es stratéjias li ta sirbi komu bazi indikador i métrika di prioridadi ki sta listadu.



Tabela 7. Métrikas di Ambienti Natural ki sta ta ser Monitorizadu (°) i Priorizadu pa Dizenvolvimentu (\*)

| OBJETIVU                                                                                                                                                                                         | INDIKADORIS                                                                                                                                                                                                                       | MÉTRIKA                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tudu pesoas ten asesu siguru i fásil a spasu verdi públiku, kopa di árvore, zona di rekreasyon akátiku, i spasu natural abertu.                                                                  | <b>Spasu Verdi Urbanu:</b> Aumentu di spasu verdi i kopa di árvore na zona urbanu                                                                                                                                                 | Purcentajen di kopa di árvore na zona urbanizadu °                                                                                                                                                                                       |
| Florestas i otus ekosistemas nativu di internu di ilha, inkluidu spasu verdi urbanu, é rezilienti i ta mantén biodiversidadi i biomassa mésmu ku aumentu di pragas, tenpestadi i fogu florestal. | <b>Jeston di habitat internu i otus rezisténsia:</b> habitat restauradu, midjora di kondisons di environmentu, i Jeston adaptativu di tal manera ki habitat é más rezistenti a strésoris di mudansa klimátiku                     | Númeru di héktar di terenu adkiridu pa Nasons Tribal uza finansiamentu di stadu i/ô retornadu pa Nasons Tribal di propiedadi di stadu, pa fin di jeston di terenu uza métodos tradisional °                                              |
|                                                                                                                                                                                                  | <b>Kualidadi di abitason di floresta:</b> Manti ô midjora kualidadi di abitason di floresta i di floresta urbana, inkluidu através di (ma ka limitadu) reforestason, gerason di espésias, etc.                                    | Númeru total di héktar (i aumentu di héktar/anu) di zona florestal konetadu (segundu Sistéma di Avaliason i Priorizason di Ligason Krítiku di UMass Amherst ô BioMap)*                                                                   |
| Ekosistemas di água dose é rezilienti kontra aumentu di temperatura i mudansas na padraun di prizipitason.                                                                                       | <b>Servisus di Ecosistéma di Água Fresku:</b> Manti ô midjora providénsia di servisus di ekosistéma (pur izenplu, biodiversidadi i stórias di karbon)                                                                             | Progresu na objetivus di biodiversidadi di stadu pa spési di água dose (Fázi, nível di konkluzon)*                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                  | <b>Jeston di habitat di água fresku i restaurason pa rezisténsia:</b> habitat restauradu, midjora di kondisons di ladu, i Jeston adaptativu di tal manera ki habitat é más rezistenti a strésoris di mudansa klimátiku            | Pursentajen di mudansa na kobertera impermeável i héktar di reduson °<br><br>Pursentajen di zonas úmida di água dose, ribeira i otus habitat di água dose ki sta protejidu ô rekuperadu adisionadu/anu*                                  |
| Ekosistemas maríniu i kustéru, inkluidu praya, dunas i zona úmida kustéru, é rezilienti kontra subidu di nível di mar i efeitus di temperaturas altu, prizipitason i torments.                   | <b>Disponibilidadi di habitat marinu i marinu:</b> Manti i midjora di zona di habitat marinu saudu (pur izenplu, maris di sal, praias, dunas, maris, maris)                                                                       | númeru di akre di habitat di kosta i rekursus protejidu i restauradu (akre ô pursentajen protejidu i aumentadu/anu) °                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                  | <b>Jeston i restaurason di habitat marinu i di kosta pa rezisténsia:</b> habitat restauradu, midjora di kondisons di environmentu, i jeston adaptativu di tal manera ki habitat é más rezistenti a strésoris di mudansa klimátiku | Númeru di kazu di transbordamentu di esgoto mistu na zona internas i kustéru (normalizadu pa evéntus di prizipitason)*<br><br>Númeru di héktar di terenu adkiridu i/ô protejidu pa migrason di pantanu salínu ku finansiamentu di stadu* |



## 3. Prósimus Pasus

Dentu di prugrama di ResilientMass, RésilientMass Metrics (RMM) tata kontinua evolui i ser afinadu ku tempu, na mesmu manera ku Avaliason di Mudansa di Klima di Massachusetts i Planu di ResilientMass sta ser atualizadu kada 5 anu. Ekipa di Ason di ResilientMass (RMAT), ku é ko-prezidu pa EEA i MEMA, ta sirbi komu pontu di koordinason pa monitorizason kontinuada di métrikas, dizenvolvimentu di métrikas novu, i afinason di strutura di métrikas. Es trabadju ta kontise sob direson di Sekretáriu di EEA i Chefe di Klima di MA. Koordinadoris di Mudansa di Klima di RMAT (CCC) i staf di ajénsia di stadu ta ser responsável pa trabadja ku ko-prezidis di RMAT pa siguí i relatá métrikas, dizenvolve, inklui ô tirá métrikas, i apliká métrikas pa melhora ses trabadju di adaptason. Kes ki sta sirbi komu RMAT CCCs ben di kada sekretariadu i di maior parti di ajénsia di stadu pa garanti representason stádual máxima.

Parserus ki ka é di stadu komu munisípius, Nasons Tribal i organizasons ku sirbi komunidadis indíjena, organizasons non-governamental i di baze komunitáriu, industria privadu i otus tánbê ten un papel na kolabora ku Commonwealth pa avansa objetivus kumun i pa siguí i relatá dados, pur izenplu através di prujetus di pesquisa konjuntu, relatá dados na partisipason na prugramas di finansiametus di stadu, inisiá asons ki ta alinhu ku

Objetivus di RésilientMass Metrics, komuniká progresu di adaptason pa moradóris di Massachusetts, ô dizenvolve parcería pa monitorizá dados di stadu.

### Monitorizason kontinuada di métrikas i relatóriu através di Painel di RésilientMass Metrics i Boletím di Klima di MA

Sima un otu pasu imediatu, EEA ta ben dizenvolvi un tábua online publikamenti aksesivel pa raporta sobri métrikas dizenvolidu na site di ResilientMass. Alguns di kes métrikas foi inkluiadu na [Boletín di Okorensia di Klimátiku di MA di 2024](#), i ta kontinua ta ser raportu la tudu anu.

RMAT, Chefe di Klima di MA, Segretáriu di EEA, otu funsionáriu di stadu, i parserus ki ka é di stadu tánbê sta ser envoldidu na dizenvolvimentu ô monitorizason poténsial di Métrikas pa Konsiderason Futuru ku tempu. Es pode inklui, más ka limitadu a, trabadju pa kumpli falta di dados, dizenvolvimentu di parcería pa koleta dados non-governamental ô dizenvolve métodu pa koleta dados qualitativu na manera novu, ô uza strutura di métrikas komu forma pa estimulá konversas i defini agenda kolaborativu di reziliénsia ku parserus fora di governu.



## Revizion periódiku di strutura di RésilientMass Metrics i di prusesus di dizenvolvimentu, afinason i uzo di métrikas

Pa garantí ma métrikas ta satisfaz nesesidadi di kes ki ta uza es, es ta ser avaliados kada 5 anu na alinhamientu ku atualizason di Planu RésilientMass, i na forma más frikenti pa reviza métrikas, identifiká nesesidadi di afinason ô pa melhora ses uzo.

Métrikas novu, prinsipalmenti kes na kategoria di métrikas priorizadu pa dizenvolvimentu, sta speradu pa ser inkluidu medida ki medison sta torna posível. Além di keli, manera di medí métrikas pode mudá. Pur izenplu, si un métrika ta relasionadu ku un trabadju ki trêš ajénsia ta kontribui, más só dos ajénsia tén dados na momentu, es métrika ki sta ser siguií pode só relatá dados di es dos ajénsia. Na futuru, kantu terséru ajénsia kumesa siguií dados, es métrika ta inklui dados di tês ajénsia, i es mudansa debe ser inkluidu komu noti di rodapé na formulason di métrika pa ki kes ki uza es dados podi komprende i interpretal dretu.



# Apêndisi A: Revizon di Presedenti di Métrikas di Reziliénsia

---

Atualiza link públiku antis di publikason.

Disponível na Teams na: [ResilientMass Metrics - Task 1 Memo Final.docx](#)



## Apêndisi B: Rezumu di Envolvimentu di Intervenientis

---

Atualiza link públiku antes di publikason.

Disponível na Teams na: [ResilientMass Metrics Stakeholder Engagement Memo External.docx](#)



## Apêndisi C: Kritérius i Prusesu di Priorizason di Métrikas

---

Atualiza link públiku antis di publikason.

Disponível na Teams na: -- pendent--



## Apêndisi D: Pamodi Métrikas é Inportanti pa Planifikason di Reziliénsia

Na tudu Estados Unidos, stá aumentadu rekonhesimentu sobri inportánsia di métrikas klimátiku di reziliénsia padronizadu i kumprensivu pa koordiná esforsu di adaptason entri diferentes nível di governu i setor di sosiedadi.

Na nível federal, na 2024, Konsedju di Kualidadi Ambiental di Casa Branca lidera esforsu [pa dizenvolvi un grupu di indikadoris i métrikas di reziliénsia klimátiku](#) ki podi ser uzadu na tudu ajénsia federal.

Inisiativas a nível di stadu tánbê sta ta avansa dretu na dizenvolvimentu di strutura di Métrikas di Reziliénsia rijo. Pur izenplu, Programa Integradu di Adaptason i Reziliénsia di Klima di Califórnia (ICARP) i Programa di Komunidadis Klimátiku Inteligenti di Nova Lórqui sta dizenvolve ses propiu konjuntu di indikador di reziliénsia (strutura komu es foi analizadu na fazi inisial di dizenvolvimentu di RésilientMass Metrics).

Es inisiativas — através di prusesu di dizenvolvimentu di un visão kumpartilhadus, objetivus i métrikas korrespondenti — ta da opurtunidade pa kes ki sta trabadja na reziliénsia kontinua dizenvolve i afiná ses linguajen kumun i entedimentu, i alinha ses manera di pensa. Na final di konta, es faze adaptason klimátiku bira más eficaz. Razons prinsipal pa dizenvolve i sigui métrikas ta inklui es li:<sup>4</sup>

### 1. Planifikason i toma di disizon intensionadu

Na un panorama kumpleksu di planifikason di reziliénsia klimátiku, métrikas ta sirbi komu guida fundamental pa un planifikason kuidadosu, koordinadu i toma di disizon informadu. Es ta oferece un bazi kuantitativu ki ta da podi pa polítikus i planifikador ta defini objetivus klaru i garanti koerénsia internu i externu na ses strategia.

Defini objetivus klaru é priméru pasi krúsial na planifikason eficaz di reziliénsia klimátiku, i pur es motibu ki es esforsu kumesa ku diza un visão forti pa un Massachusetts rezilienti. Métrikas ten un papel fundamental, purke es ta fornese un manera konkrétu i medível pa siguí progresu na direson di objetivus ô alvus kuantifikadu. Na es manera, métrikas ta da un direson klaru pa tudu stakeholdér ki sta envolvidu na planifikason i implementason.

### 2. Justifikason i ekspanson di finansiamentu pa asons di adaptason i reziliénsia

Na un ténpu di prioridadi konkurenti i orsamentu limitadu, Métrikas di Reziliénsia klimátiku ta judia pa justifiká i da prioridadi a investmentus na medida di adaptason i reziliénsia. Dadus koletadu duranti i dipôs

---

<sup>4</sup> [www.resiliencemetrics.org](http://www.resiliencemetrics.org)



Dadus ki sta ser koletadu duranti i dipôs di implementason di un prujetu pode mostra ma dineiru gastadu foi di balia. Es, na se torna, pode apoiá finansiamentu pa riplikason di intervencion ki djá mostra rezultadus pozitivu. Antis di tudu, planifikason di reziliénsia klimátiku tánbê iziji tenta estratéjia novu, ku na txeu kazus precisa di fundus antis ki el podi kumesa. Na es manera, justifikason "ex-ante" di gastus di adaptason (apoiu pa konsigi fundos pa prujetus ô prugramas antis di el ser realizadu) bira un disafiu krúsial ki métrikas pode judia risolve.

Métrikas ten un papel fundamental na es prusesu di justifikason, purke es ta fornese (1) prova kuantifikável di benifísius poténsial, basadu na métrikas ki djá ezisti i relasionadu, i (2) indikador klaru i medível di manera kantu é ki susezu ta sanja, basadu na métrikas novus ô atualizadu.

Alén di es, métrikas pode ser uzadu pa defini objetivus i kritérius konkreту kontra kuze ki susezu di un prujetu di adaptason pode ser avaliados. Es aproximason ta transformá konséptus abstratu di reziliénsia na objetivus konkreту i alkansável. Pur izenplu, na lugu di fla "midjorá reziliénsia kontra kalor", métrikas ta permiti planifikadór defini objetivus spesífiku komu "diminyson di kazus di lesón i doénsa di trabadjadór duranti evéntus di kalor estremu". Ku definison más prusisu di objetivus di adaptason, métrikas ta da un pontu di referénsia klaru pa avalia benifísius ki prujetu ta djuda djenerá. Na mesmu témpu, na mostra rezultadus pozitivu di medidas di adaptason, métrikas pode troka manera di odja es gastus — di só kustus pa investimentu stratejiku na komunikadis i na ses prosperidadi a longu prazu.

### 3. Komunikason i engajamentu públiku

Ameasa di mudansa di klima pode parse grandi dimás, difísil di kontrola, i kompleksu. Métrikas, prinsipalmenti kes ki foi kriadu djuntu ku varyadu tipu di stakeholdér (di polítikus a emprésa di eletrisidadi, donos di negósi pikinoti, i organizasons di baze komunitáriu), ta resaltá asons pozitivu i ilustra rezultadus ku dadus asezívil. Métrikas di Reziliénsia klimátiku ta judia uni konprenson siéntifiku ku konprenson públiku i motivason pa atuá. Métrikas ta komuniká speransa pa futuro, através di pasos klaru i aplikável (pur izenplu, diminyson di vizitas na departamentu di emerjénsia duranti ondas di kalor), na lugu di so enfatizá rikus (pur izenplu, aumentu di intensidadi i frikuénsia di ondas di kalor). Es pode tánbê kria kompromisu i un konprenson kumun sobri manera más eficaz di enfrenta desafius klimátiku djuntu. Prusesus kolaborativu ta leba a rezultadus más bô i más kumprensivu. Na es kazu, métrikas ki ten signifikadu pa varyadus grupus ta orienta tudu ator pa un visão kumun di susezu: es objetivus ki es ta trabadja pa alkanza.

Medi i kuantifika informason ta judia pa fazé kumparason i pa odja dretu kuza ki ta komplikadu.

### 4. Prestason di konta i bonu gobernansa

Métrikas di Reziliénsia klimátiku é fundamental pa fortalese prestason di konta i pa promove bonu gobernansa na esforsu di adaptason. Na stabelese objetivus klaru i medível, i na relatá progresu regularmenti na direson di alkanzal, es ta mostra transparénsia i kompromisu ku objetivus di reziliénsia klimátiku.

Diferentis tipu di métrikas ta mostra diferentis manera ku governus i organizasons pode avansa. Pur izenplu, métrikas pode siguí númeru di prujetus di infraestrutura verdi implementadu, más tánbê kantu fundus foi dedikadu pa diferentis prujetus, ki komunitadis benifisiá di es investimentu (pur izenplu, populason di justisa ambiental ô prioritáriu), i eficásia di es prujetus na diminui inundason urbanu. Nivel di detalhi komu es ta permiti un avaliason más prusisu di progresu i eficásia di adaptason, i tánbê ta judia identifiká zona ki pode ser midjoradu.



## 5. Apoiu pa aprendizajen i jizons adaptativu

Adaptason di mudansa klimátiku, komu un dizafiu sen precedenti, ta rekiri aprendizajen, fleksibilidadi, risponsabilidadi i iteraison. Metodús di rezisténsia klimátiku ta apoia es tipu di abordaji através di un ligason di respósta ki ta inxina ajustes estratéjiku kontinuadu. MMétrikas di monitorizason ta da dadus obijetivu pa aprendizajen i avaliason kontinuadu. Kel-li ta facilita administrason adaptativu, undi estratéjias pode ser ajustadu na intervalus regularis (pur izenplu, kada sinku anu) baziadu na rezultadus mididu, i na respósta a kontestu ki ta muda.

Na frenti di txeu inkerteza i komplekidadi ki involvi na mudansa di klima i na adaptason, nem tudu intervencion adaptativu pode ser susesful. Sosiedadi mesti Prendi modi di vivê ku un klima ki sta mudadu rápidu i ki é xintadu di surpréza. Siguí di pertu esforsu di adaptason, i refletí sobri kuza ki funciona i kuza ki ka funciona, ta permiti aprendizajen intensionadu i asim ajustis más rápidu na abordajen di adaptason ku tempu.

Enkuantu un strutura di métrikas mesti sta stável o bastanti pa medi progresu ku tempu (pur izenplu, siguí mézmu tipu di esforsu di adaptason na un setor), es tábê mesti permiti identifikason di novus riskus i tendénsia, rezultadus inispradu i vulnerabilidadi novus ki ta surgi. Pur izenplu, métrikas relasionadu ku reziliénsia di komunitadi, komu asesu a informason di klima, pode mostra zona undi ki talvés é nesesáriu esforsu di fortalesimentu di kapasidadi. Na koleta i analizá dadus di forma sistemátiku pa podi relatá un métrika atualizadu, organizasons pode kontínua afiná ses konprenson di sistemas kompliku i ajusta ses strategia conforme es.

Na medida ki konprenson di Massachusetts di ses inpaktus klimátiku i strategia eficaz di adaptason sta evoluí, métrikas tábê pode evoluí. Revizá i partilha di bô prátiku ta garantí ma planifikason di reziliénsia kontínua na ponta di siénsia di mudansa di klima i di prátiku di adaptason.



## Apêndisi E: Lista di tudu Métrikas di ResilientMass

---

Atualiza link públiku antis di publikason.

Disponível na Teams na: [--pendenti--](#)

