



PROGRAMA ISA
Adaptação às Mudanças do Clima



Apresentação

Rio Branco 16-20 dezembro 2019

Ângelo Augusto dos Santos

Límites planetarios



Key

- Más allá de la zona de incertidumbre (Alto riesgo)
- En la zona de incertidumbre (Riesgo creciente)
- Debajo del límite (a salvo) ■ Límite no cuantificado



PANO DE FUNDO DA ADAPTAÇÃO EMERGÊNCIA CLIMÁTICA COLAPSO AMBIENTAL

- 1992 Convenção do Clima, já reconhecia a adaptação
- 1998 Fundo de Adaptação (Adaptation Fund)
- 2014 IPCC -AR5 Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability
- 2010 COP-16, Arcabouço de Adaptação de Cancun. PNA
- 2018 IPCC Global Warming of 1.5°C
- 2021 IPCC - AR6 Climate Change 2021: Impacts, Adaptation and Vulnerability

2009 Limites Planetários - os limites físicos além dos quais pode haver colapso total da capacidade de o planeta suportar as atividades humanas. 2009 Rockstorm et al.

O Antropoceno - A influência da humanidade no planeta terra nos últimos séculos tornou-se tão significativa a ponto de constituir uma nova época geológica .. papel anteriormente exercido por forças cósmicas". Crutzen 2000, Steffen 2015.

2ª fase do Antropoceno - A grande aceleração - 1950 - 2015 aceleração considerável das atividades humanas sobre a natureza. 2 bilhões de pessoas dispõe de padrão de consumo elevado, enquanto 4 bilhões vivem na pobreza e 1 bilhão na miséria absoluta.

This is a Crisis (IPPR) “idade de ruptura ambiental”, crescente probabilidade de falhas na política ambiental global e local ou a falta de implementação oportuna de políticas de salvaguardas, são mais sérias do que o reconhecido pelos políticos (Laybourn-Langton, Rankin and Baxter 2019).

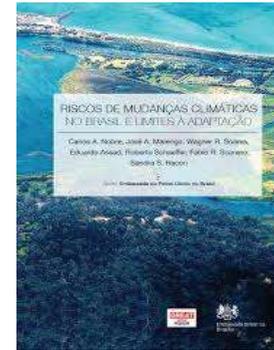
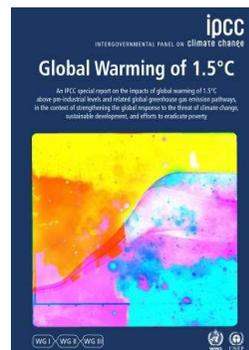


Parte I MARCO HISTÓRICO E LEGAL. Caracteriza como o Programa se encaixa no quadro das políticas públicas estaduais e federais e sua conformidade com a agenda internacional de adaptação às mudanças do clima.

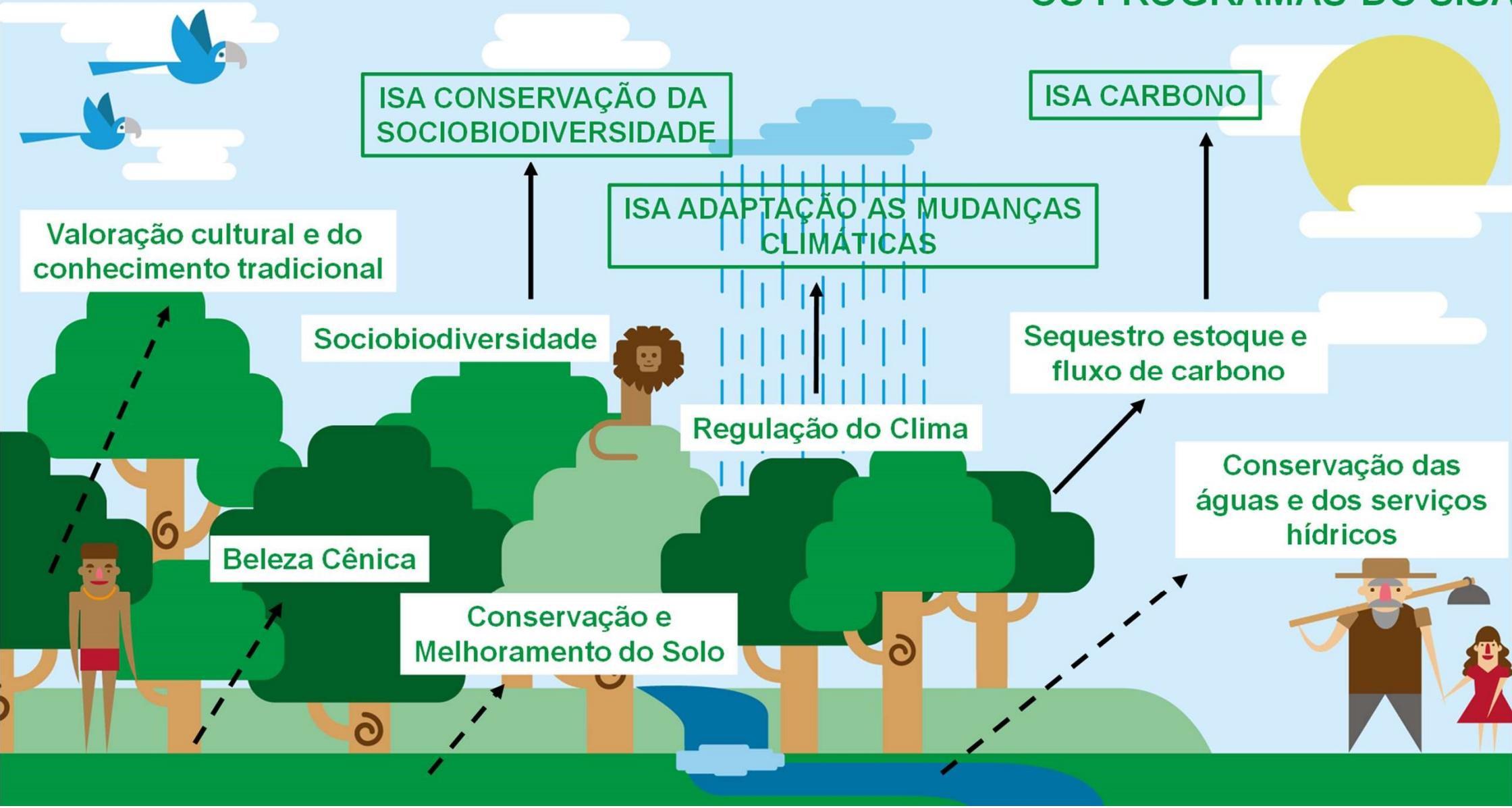
Parte II PORQUE A ADAPTAÇÃO É NECESSÁRIA. Toda discussão sobre adaptação está alinhada a questões científicas sobre o impacto das mudanças climáticas, seu entendimento é necessário para estabelecer as estratégias adaptativas. Colapso socioambiental estabelecido pelo Antropoceno: crise climática, destruição da biodiversidade, esgotamento dos ciclos biogeoquímicos; crescente probabilidade de falhas na política ambiental global e local.

Parte III CICLO DE CONSTRUÇÃO DO PROGRAMA ISA ADAPTAÇÃO.

Descreve as etapas de construção do programa. As ações e iniciativas para adaptação estão divididas em estratégias temáticas - ações relacionadas com temas socioambientais e estratégias setoriais



OS PROGRAMAS DO SISA



ISA CONSERVAÇÃO DA SOCIOBIODIVERSIDADE

ISA CARBONO

ISA ADAPTAÇÃO AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Valorização cultural e do conhecimento tradicional

Sociobiodiversidade

Sequestro estoque e fluxo de carbono

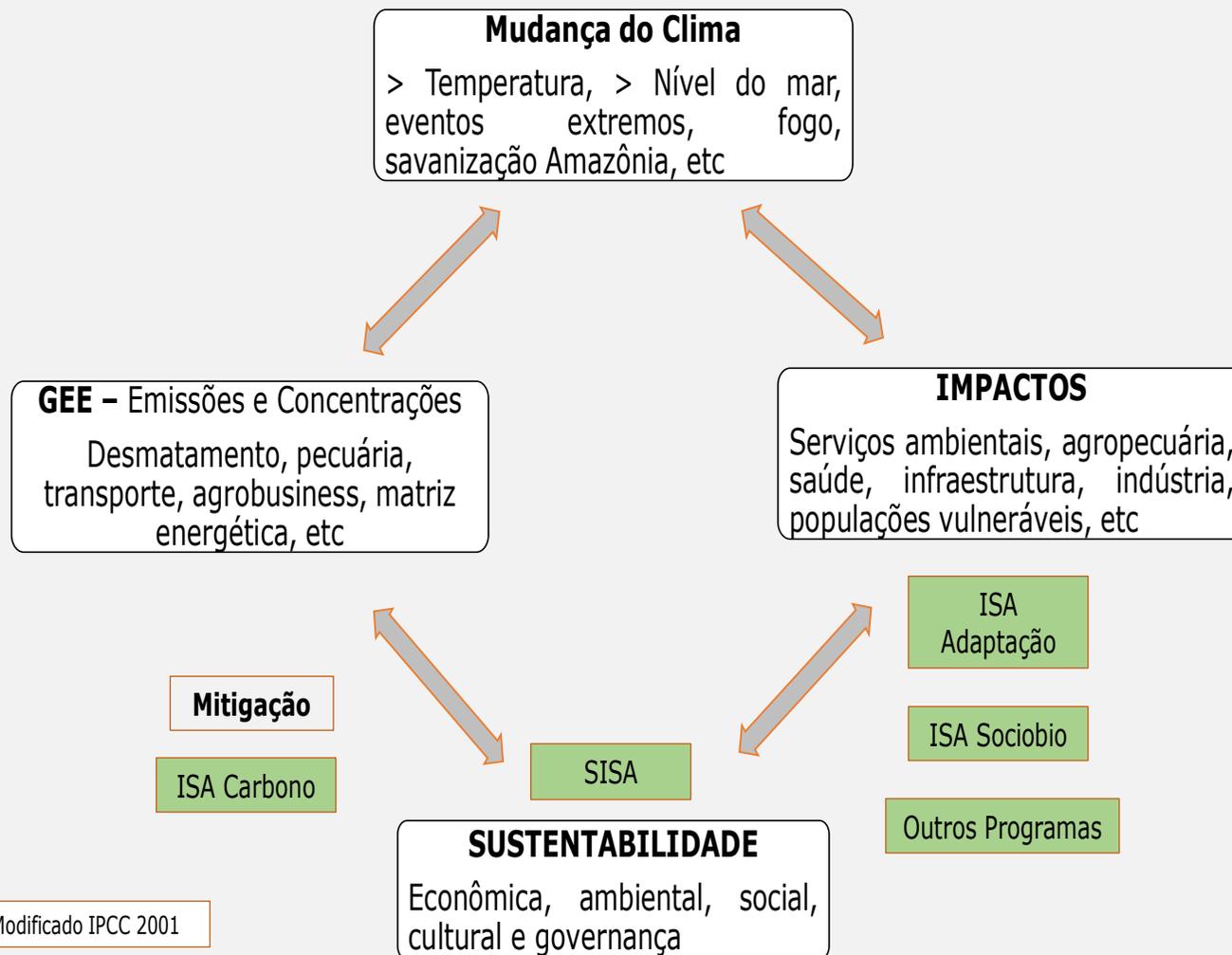
Regulação do Clima

Beleza Cênica

Conservação das águas e dos serviços hídricos

Conservação e Melhoramento do Solo

INTEGRAÇÃO MITIGAÇÃO, ADAPTAÇÃO E O SISA



Mitigação diminui os impactos do clima a longo prazo.

Adaptação diminui os impactos no médio prazo

Os Programas do SISA, em verde, atuam como incentivadores deste ciclo promovendo a conservação e uso sustentável dos serviços ecossistêmicos.

A gestão conjunta do SISA garante a boa governança e a sustentabilidade do Sistema

A EMERGÊNCIA CLMÁTICA, COLAPSO AMBIENTAL
PORQUE ADAPTAÇÃO É NECESSÁRIA

Temperatura

Composição
Atmosfera

Oceanos

Criosfera

Temperatura
Terrestre

CO2
Atmosfera

Acidificação
Oceano

Glaciares

Temperatura
Oceano

Nível do
Mar

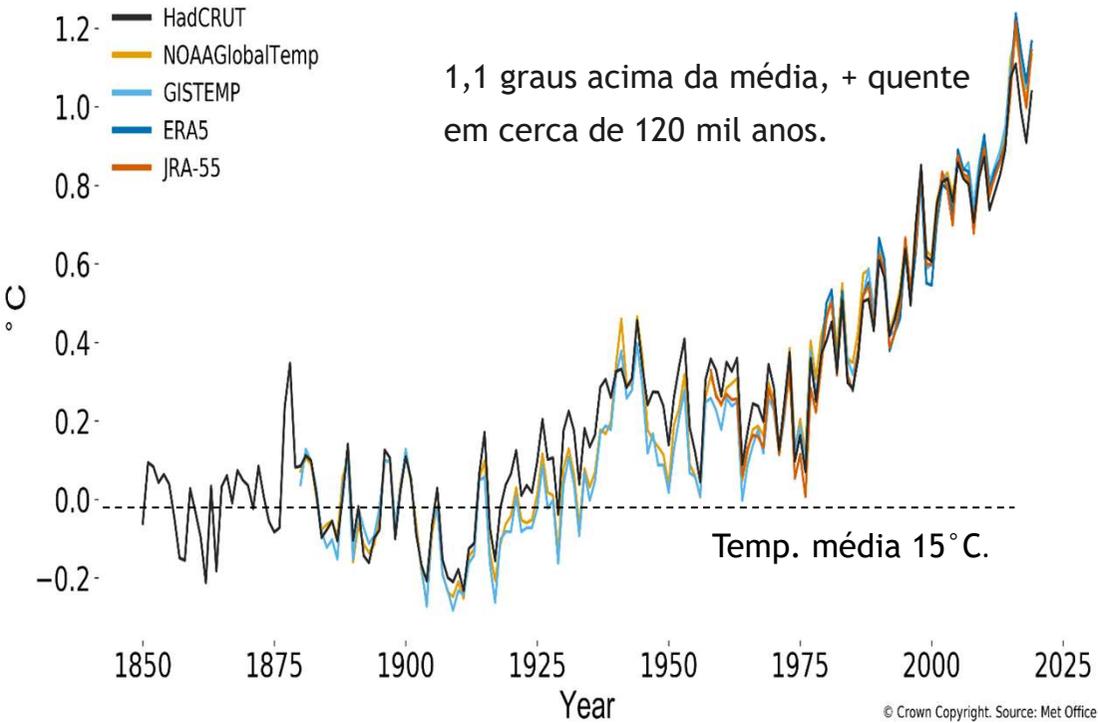
Extensão
Gelo
Ártico
Antártida

Indicadores Globais do Clima. A WMO definiu estes indicadores como os mais adequados para medir e comunicar as mudanças do clima;

A EMERGÊNCIA CLMÁTICA, COLAPSO AMBIENTAL PORQUE ADAPTAÇÃO É NECESSÁRIA

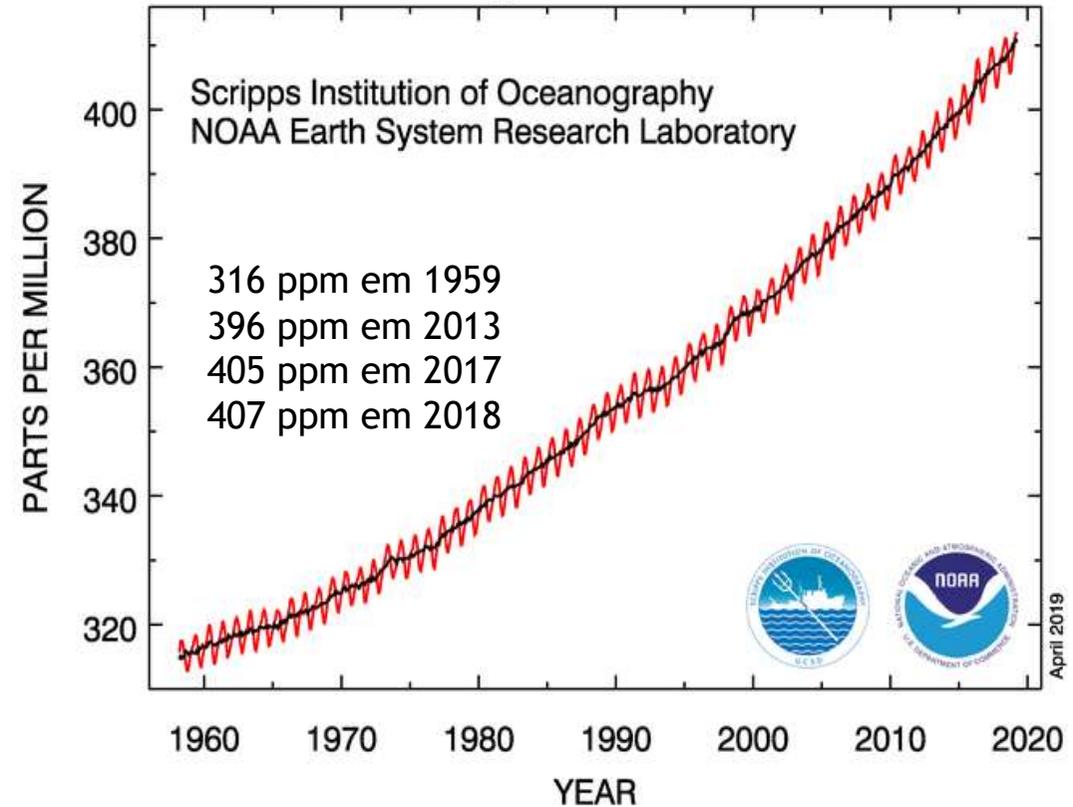
Met Office

Global mean temperature difference from 1850-1900 (°C)



Aumento da temp. média do planeta

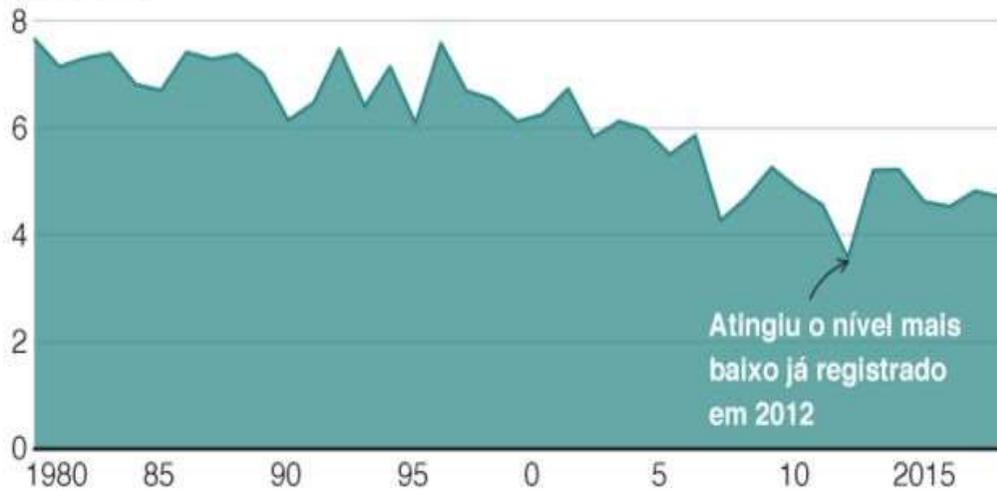
Atmospheric CO₂ at Mauna Loa Observatory



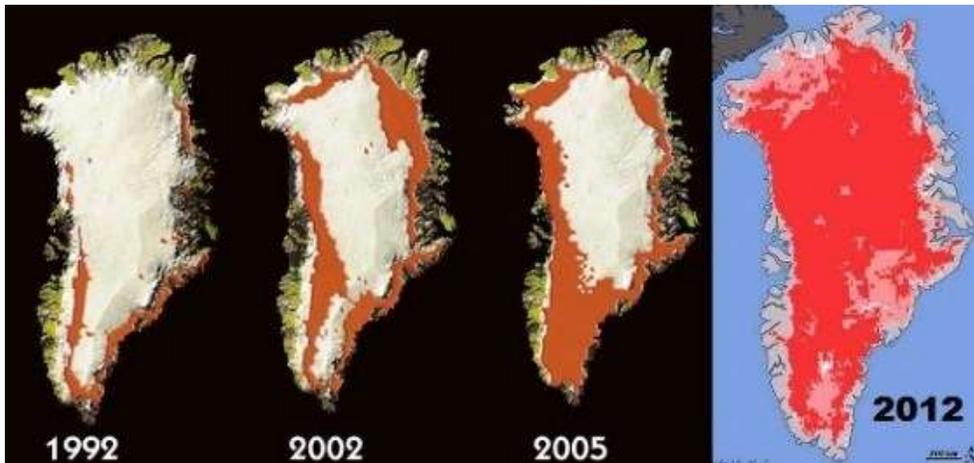
Concentração atmosférica CO₂

A camada de gelo do mar Ártico diminuiu nos últimos 15 anos

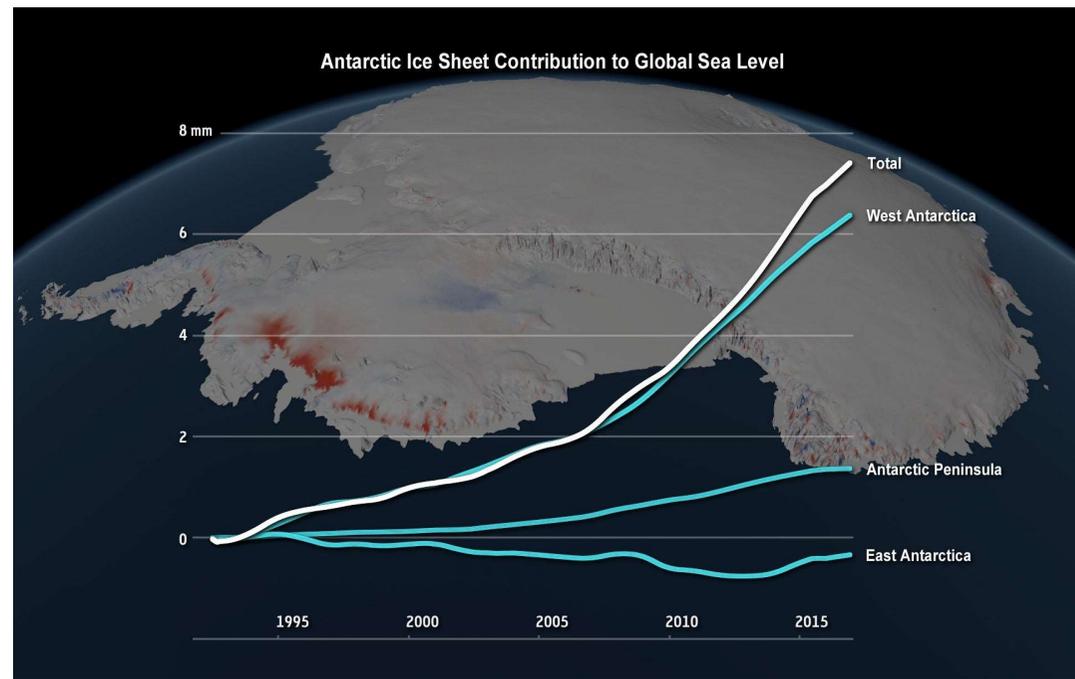
Extensão mínima de gelo do mar Ártico, em milhões de quilômetros quadrados



Fonte: Centro Nacional de Dados da Neve e Gelo



A EMERGÊNCIA CLMÁTICA, COLAPSO AMBIENTAL PORQUE ADAPTAÇÃO É NECESSÁRIA

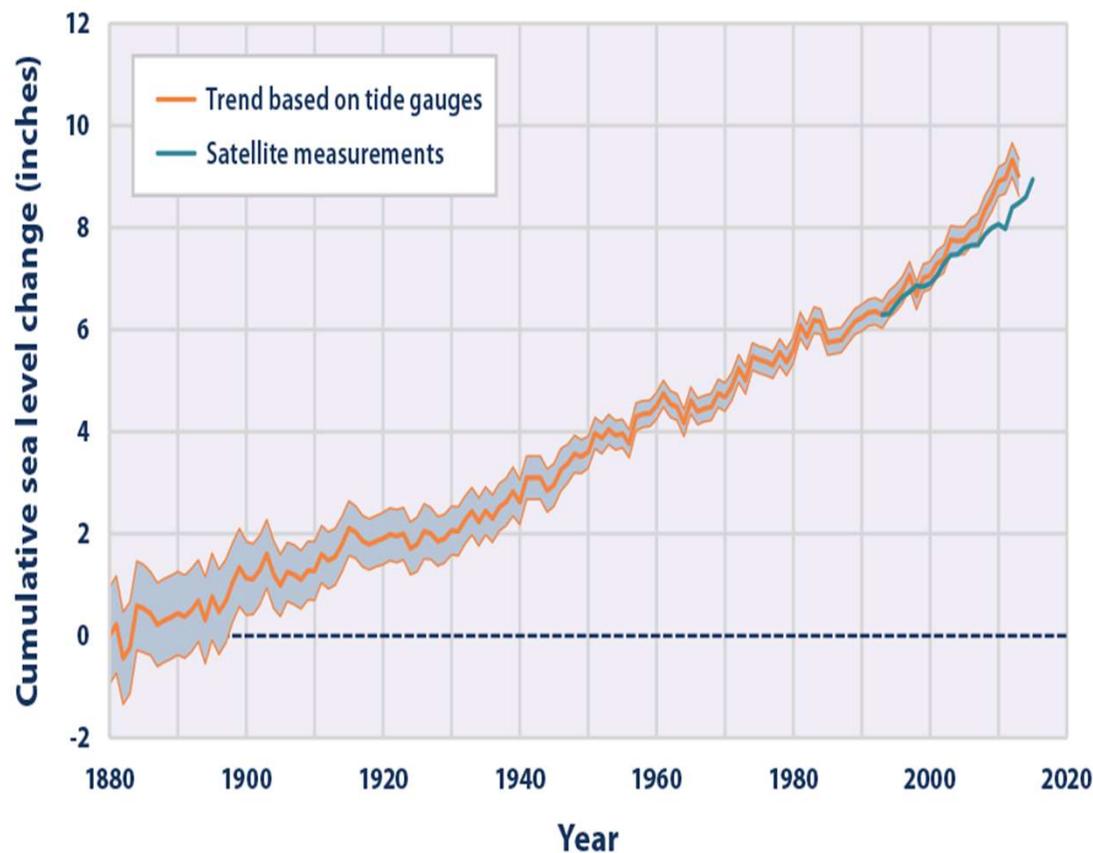


NASA - O gelo derretido do manto da Groenlândia é um dos responsáveis pelo aumento do nível do mar nos últimos 20 anos. 260 Gt de gelo ano

O nível do mar aumentou 20 cm desde 1880

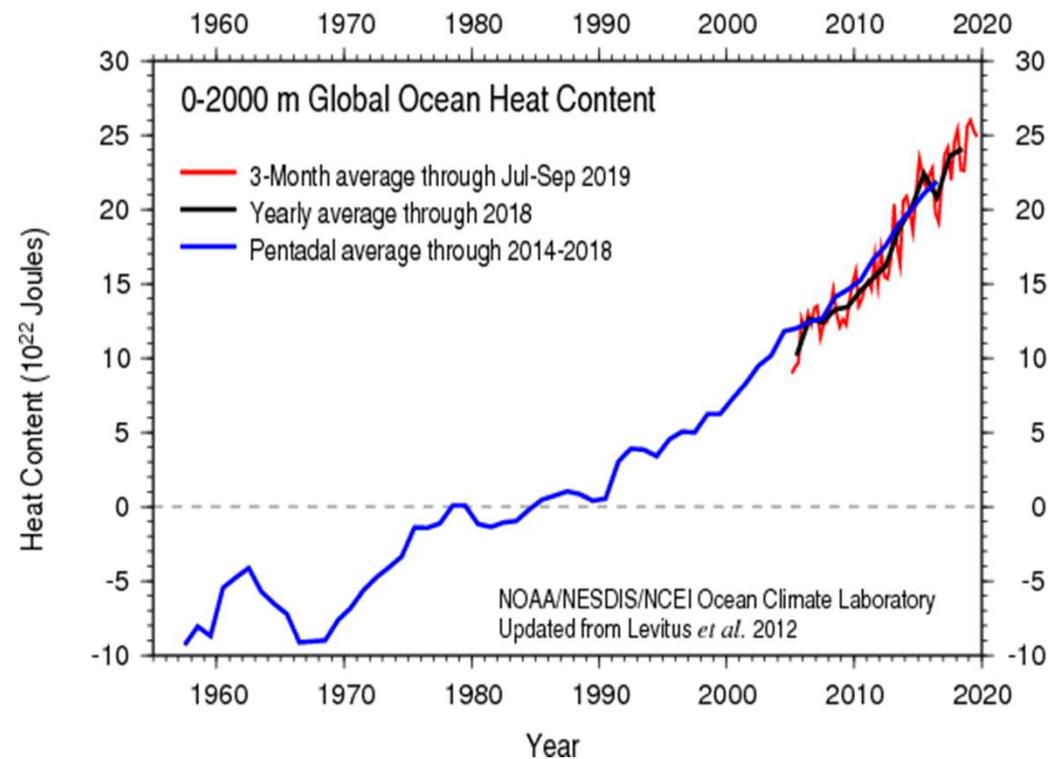
A partir de 1990 aumentou 3 cm por década

Se o **aquecimento global** ficar abaixo de 2°C, o **nível do mar** deverá subir cerca de meio metro até 2100. Nas taxas atuais de emissão, o **aumento** será de 1 metro.



AUMENTO DO NÍVEL DO MAR

A EMERGÊNCIA CLMÁTICA, COLAPSO AMBIENTAL
PORQUE ADAPTAÇÃO É NECESSÁRIA



AUMENTO DA TEMPERATURA DO MAR

Índice Global Planeta Vivo 2018

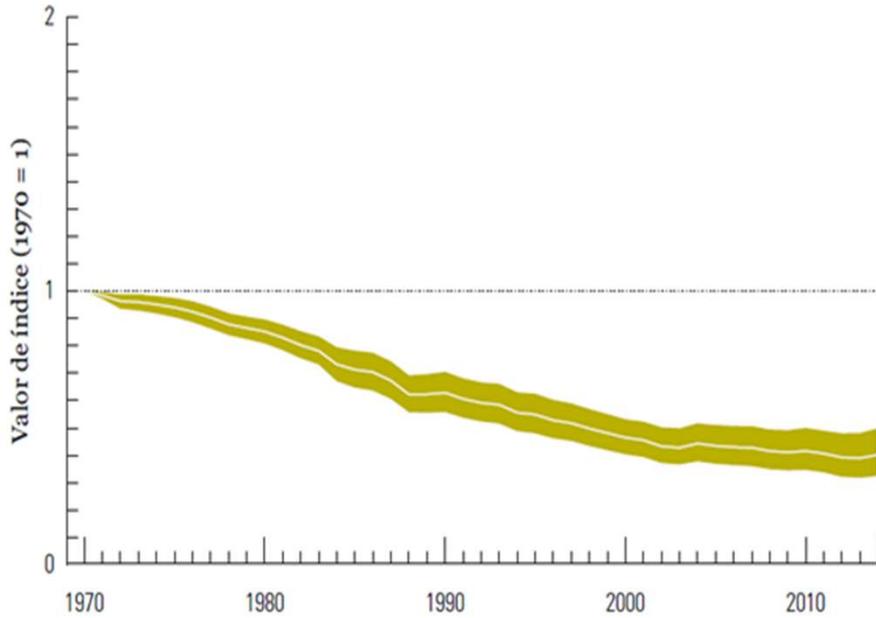


Figura 20. El Índice Global Planeta Vivo: 1970 a 2014
 Disminuyó en un 60 por ciento la abundancia promedio de 16 704 poblaciones de 4005 especies a las que se les hace seguimiento en todo el mundo. La línea blanca indica los valores del índice y las áreas sombreadas representan la certeza estadística de la tendencia (rango: -50 a -67 por ciento)¹.

Clave

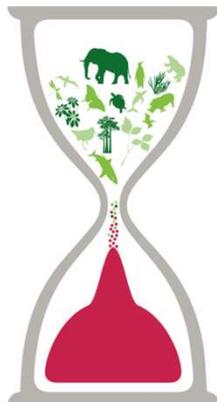
- █ Índice Planeta Vivo Global
- █ Límites de confiabilidad

Fuente: Informe Planeta Vivo 2018

-60% Declive en las poblaciones de especies vertebradas (de 1970 a 2014)

-83% Declive en las poblaciones de especies de agua dulce, desde 1970.

75% de la superficie de la tierra ha sido sometida a impacto humano. De continuar la tendencia, en 2050 podría ser el 90%.



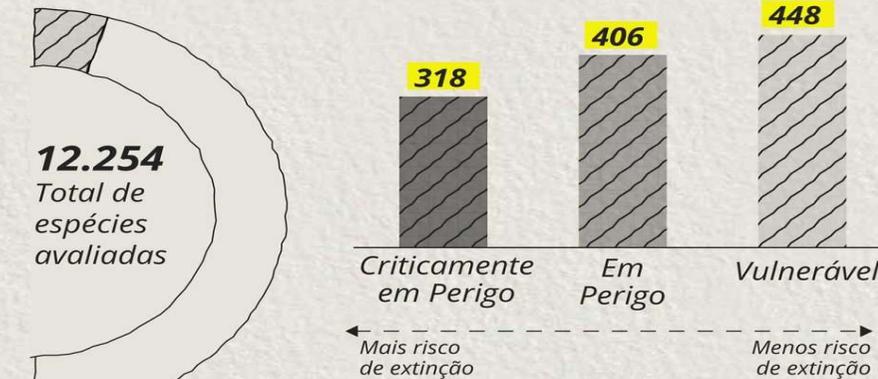
EMERGÊNCIA CLMÁTICA, COLAPSO AMBIENTAL PORQUE ADAPTAÇÃO É NECESSÁRIA

Animais em extinção no Brasil

9,7% dos animais estão sob ameaça em três diferentes níveis de risco

1.173
Ameaçados

Destes 1.173 temos



Fonte: ICMBio



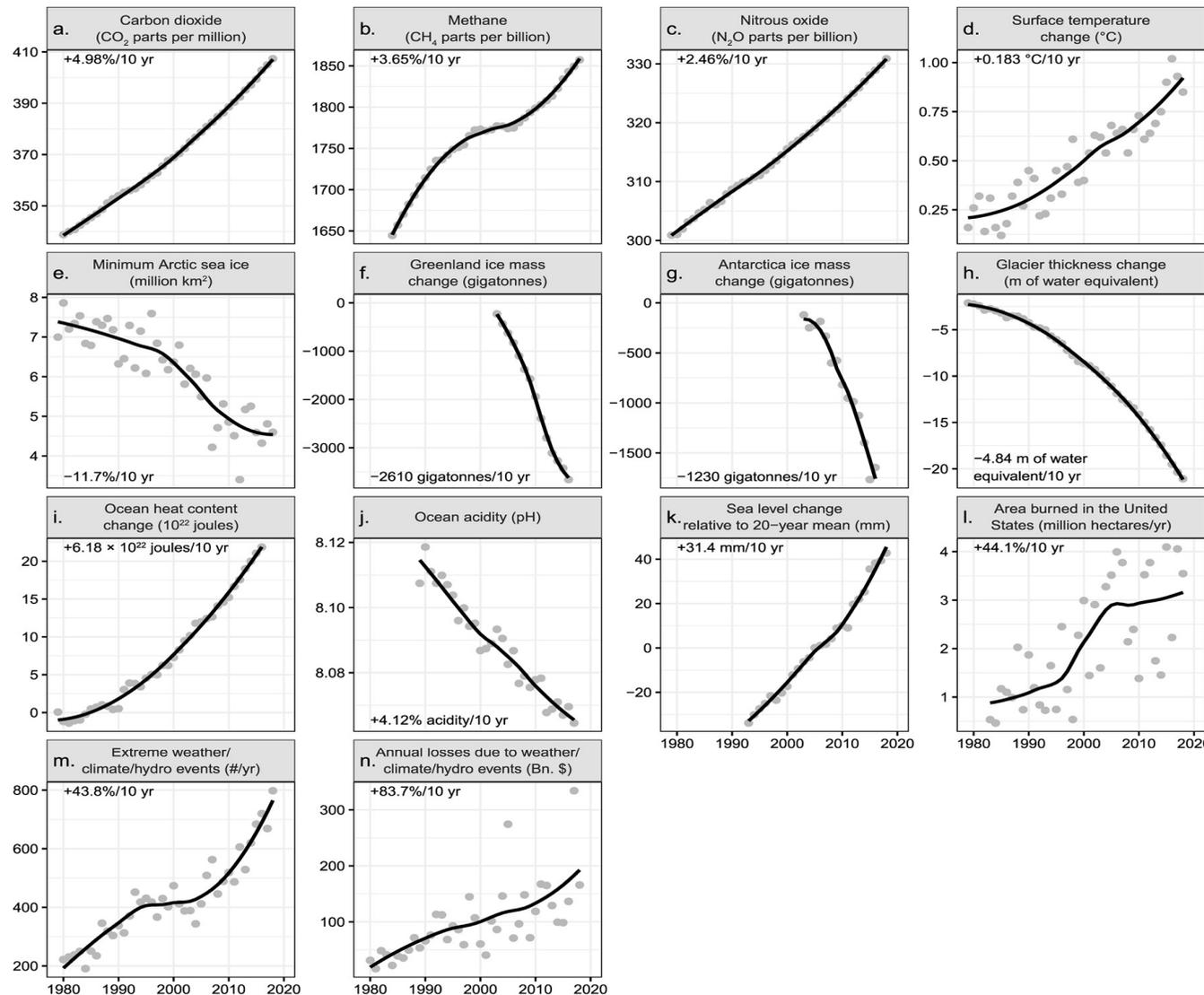
Infográfico elaborado em: 18/02/2019

MAIS DE 11 MIL CIENTISTAS DECRETARAM EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

• Os cientistas têm obrigação moral de alertar claramente a humanidade sobre qualquer ameaça catastrófica e de ‘dizer como é’. Com base nessa obrigação e nos indicadores gráficos apresentados, declaramos, com mais de 11 mil signatários cientistas de todo o mundo, clara e inequivocamente que o planeta Terra está enfrentando uma **emergência climática**”

World Scientists' Warning of a Climate Emergency . William Ripple, Christopher Wolf, Thomas Newsome, Phoebe Barnard, William Moomaw. *BioScience*, 05 November 2019

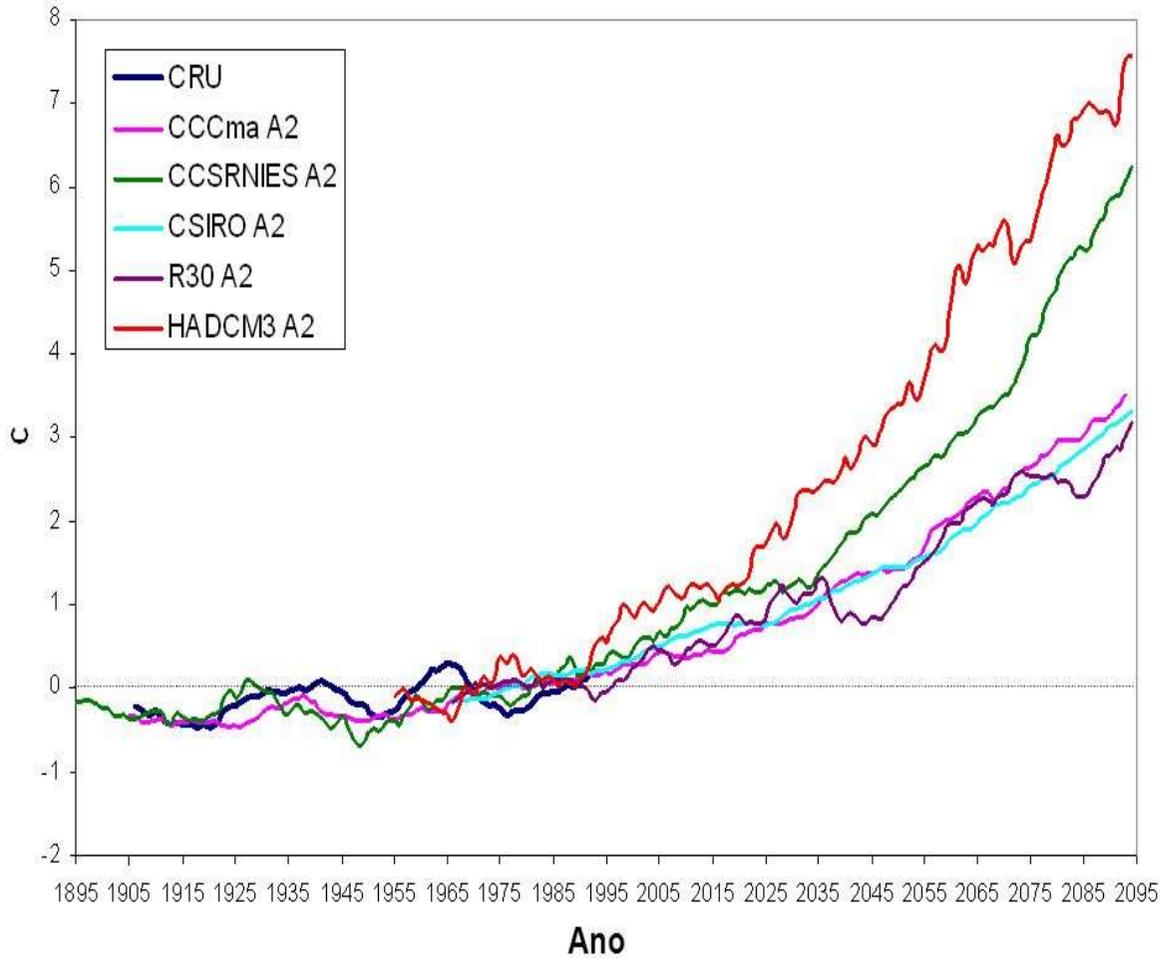
EMERGÊNCIA CLMÁTICA, COLAPSO AMBIENTAL PORQUE ADAPTAÇÃO É NECESSÁRIA



EFEITOS DANOSOS DAS MCG NA AMAZONIA

- Diminuição da captura de CO₂ - floresta de sumidouro (captura) para emissora
- Morte de árvores grandes, de madeira dura, de crescimento demorado, estágios de sucessão tardio, em favor aumento das árvores de crescimento rápido
- Alteração ciclo hidrológico aumentou anos mais secos - 2005,2010 - 2017, expressões da virada ecológica da Amazônia .
- Em algumas áreas sul da região amazônica o ar está mais seco aumentando a possibilidade de incêndios -DANOSO
- Diminuição da evapotranspiração, menos umidade para o sul do continente
- Chuvas chegam mais tarde a cada ano, chuvas em meados novembro antes setembro
- Desertificação pela alteração da bomba biótica - propela a umidade do mar para o interior da floresta - mudança na direção dos ventos da floresta para o mar e desertificação do centro do país
- Savanização - desmatamento alcançando 40% na Amazônia Brasileira e 20% bacia Amazonica. MCG + desmatamento+ queimadãs aproxima o ponto de não retorno.
- Aumento de doenças tropicais, malária, dengue, etc
- Perda de biodiversidade
- Ameaça a sobrevivência dos povos tradicionais

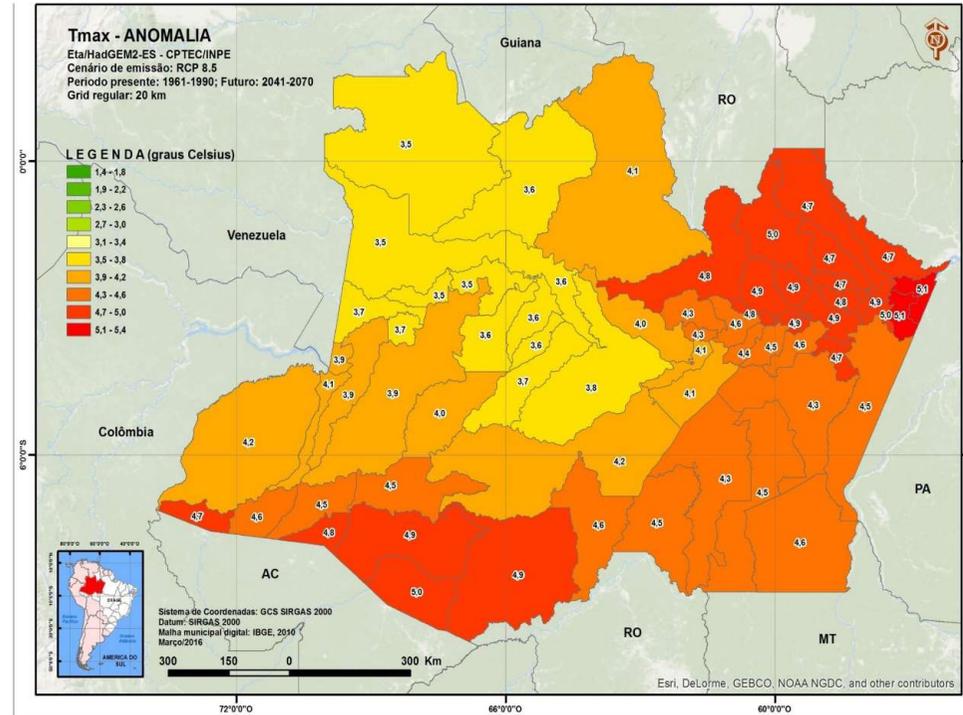
Anomalias de temperatura sobre a Amazônia (média móvel de 11 anos) SRES A2



Cenário pessimista 4-8 graus + quente, 15- 20% redução de chuvas
 Cenário otimista 3-5 graus + quente, 5-15% redução de chuvas

A EMERGÊNCIA CLMÁTICA, COLAPSO AMBIENTAL PORQUE ADAPTAÇÃO É NECESSÁRIA

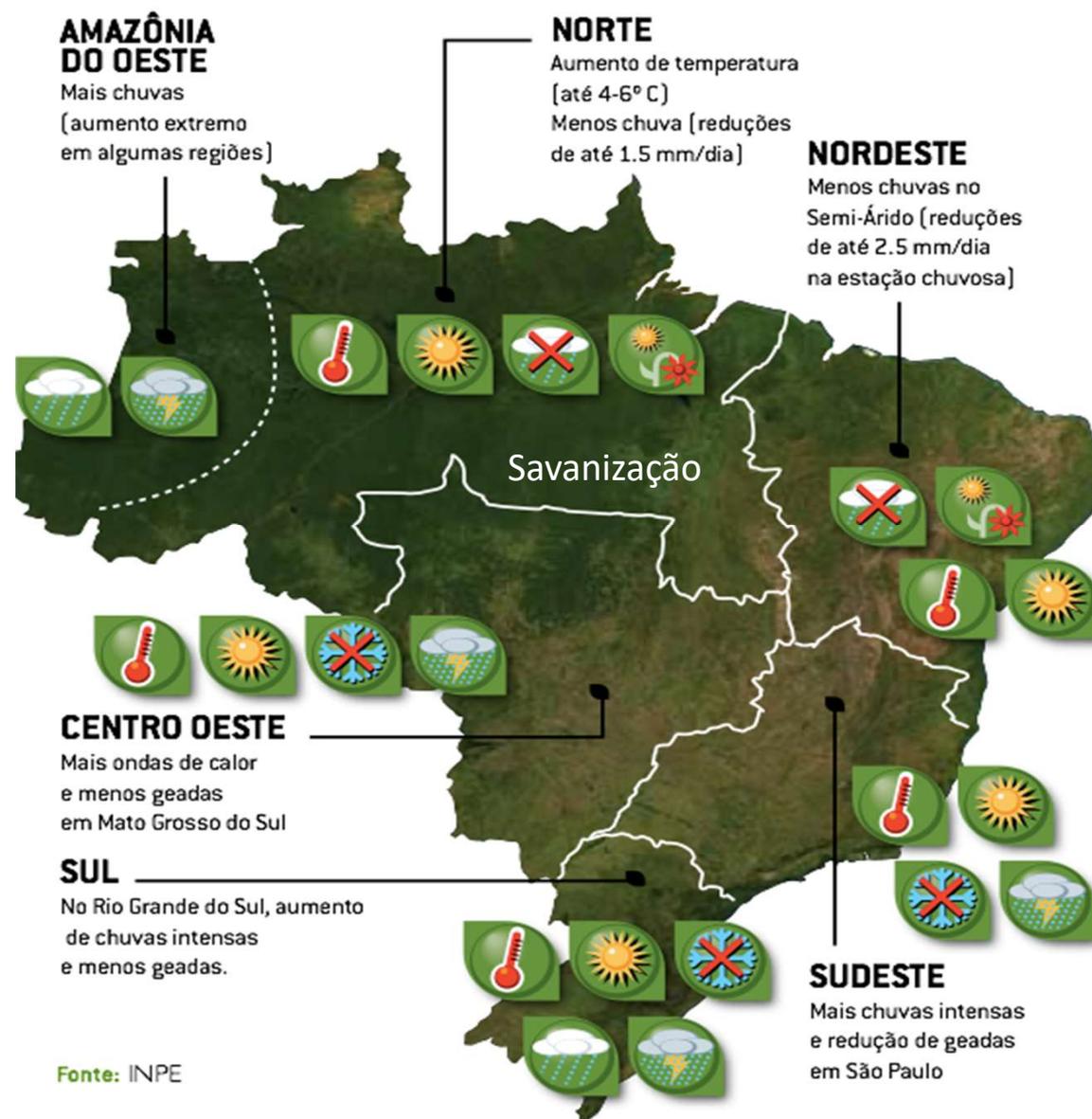
MAPA 1 – Alteração de Temperatura Máxima para o período de 2041-2070

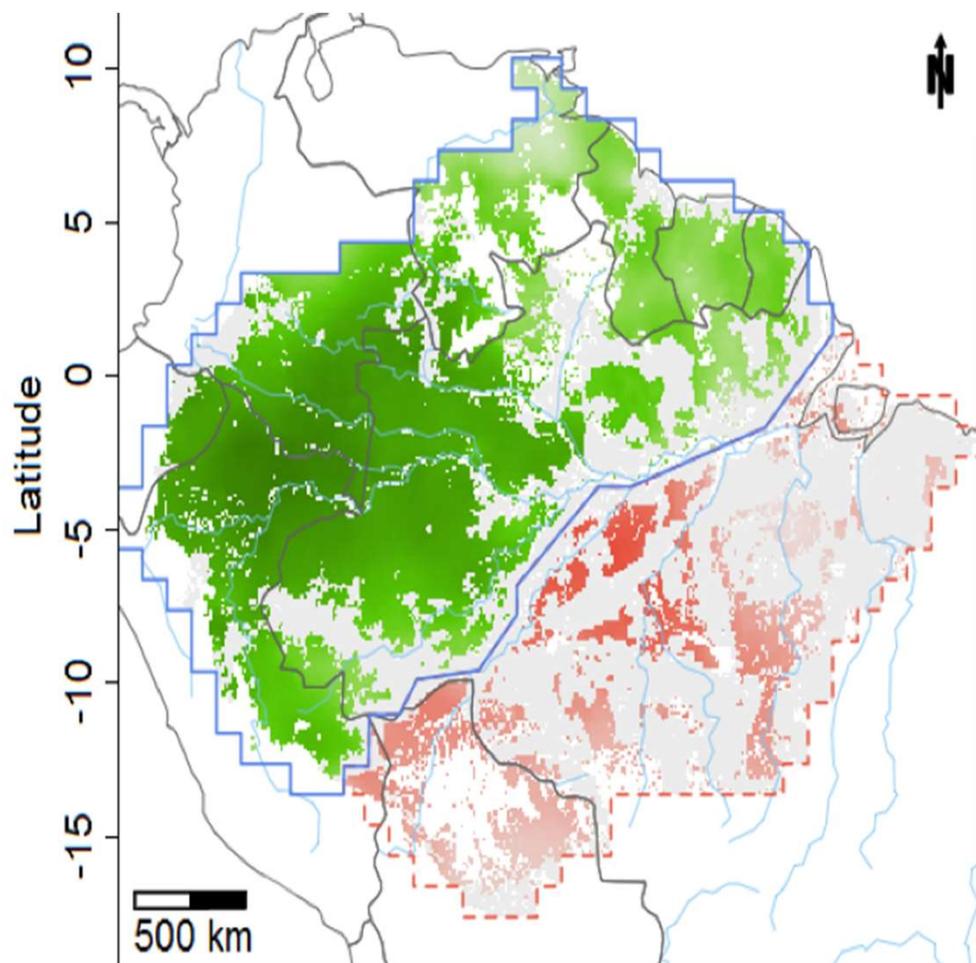


A EMERGÊNCIA CLMÁTICA, COLAPSO AMBIENTAL PORQUE ADAPTAÇÃO É NECESSÁRIA

- uma parte da Amazônia está ficando mais úmida do que o normal. A consequência do período mais chuvoso são os sucessivos alagamentos nas áreas urbanizadas com danos socioeconômicos graves, aumento de doenças como tifo, diarreias, desinterias, etc .
- Em outras áreas da região, a tendência é de períodos mais secos, como é o caso da parte leste. A consequência do período de secas é o isolamento populacional , escassez de peixes e aumento de incêndios.
- quando o desmatamento total chegar a 20-25% da área total da bacia amazônica, já chegou a 17% na internacional e a 20% na parte brasileira, a combinação entre o desmatamento, as mudanças climáticas e a ocorrência generalizada de incêndios, tende a fortalecer a savanização no leste, sul e centro da Amazônia

MUDANÇAS NO BRASIL: Projeções do clima por região no ano 2100





No pior cenário de desmatamento somado com o pior cenário de mudança do clima, a riqueza de espécies declinará 65% e 22% delas estariam criticamente ameaçadas de extinção.

A EMERGÊNCIA CLMÁTICA, COLAPSO AMBIENTAL PORQUE ADAPTAÇÃO É NECESSÁRIA

Aquecimento global e desmate podem cortar Amazônia pela metade em 2050

Uma linha diagonal de nordeste a sudoeste passa a dividir o bioma a partir do leste do Amapá.

Os maiores remanescentes de floresta permanecerão na porção noroeste (em verde no mapa).

Toda a metade sudeste consistirá de matas altamente fragmentadas, e o que sobrar estará praticamente confinado a áreas protegidas e terras indígenas.

A floresta colapsa por si mesma

A teoria de forest dieback, limite de perda de biomassa no qual a floresta não mais se regenera mesmo se reflorestada, apontam que continuadas as pressões sobre o sistema clima-floresta, em 2075, só restariam 5% de florestas no leste da Amazônia.

Pressões somadas como abertura de áreas para o agronegócio, queimadas, fragmentação de habitats, falta de água no solo, associadas a eventos extremos de MCG como fortes episódios de secas e aumento da temperatura; são os fatores promotores (feedback positivo) deste ponto crítico, quando a floresta colapsa por si mesma

A EMERGÊNCIA CLMÁTICA, COLAPSO AMBIENTAL PORQUE ADAPTAÇÃO É NECESSÁRIA

Bomba Biótica. a transpiração abundante das árvores, casada com uma condensação fortíssima na formação das nuvens e chuvas - condensação essa maior que aquela nos oceanos contíguos, leva a um rebaixamento da pressão atmosférica sobre a floresta, que suga o ar úmido dos oceanos para dentro do continente, que juntamente com a evapotranspiração, mantem as chuvas abundantes em ecossistemas de florestas

A evapotranspiração da floresta amazônica pode ter a mesma ordem de grandeza, ou mais, que a vazão do rio Amazonas (200.000 m³/s).

Uma árvore maior, com copa de 20 metros de diâmetro, por exemplo, pode evapotranspirar bem mais de 1.000 litros por dia.

As mudanças do Clima aumentam o risco de incêndios e as chuvas no centro sul do país, pela diminuição do abastecimento em vapor d'água dos rios voadores.

Pesquisa U. Califórnia - U. Viçosa detectou ao sul da Amazônia, MT, uma diminuição de 27 dias no período chuvoso de 1998 a 2012. DESMATAMENTO.

4 PASSOS PARA OS RIOS VOADORES





RISCOS CLIMÁTICOS: 1,5°C x 2°C NO AQUECIMENTO GLOBAL

TEMPO EXTREMO

100% aumento de risco de inundação vs **170%** aumento de risco de inundação

ESPÉCIES

6% dos insetos, **8%** das plantas e **4%** dos vertebrados serão afetados vs **18%** dos insetos, **16%** das plantas e **8%** dos vertebrados serão afetados

DISPONIBILIDADE DE ÁGUA

350 milhões de moradores nas cidades afetados por secas severas até 2100 vs **410 milhões** de moradores nas cidades afetados por secas severas até 2100

PESSOAS

9% da população mundial (700 milhões de pessoas) será exposta a ondas de calor extremo pelo menos a cada 20 anos vs **28%** da população mundial (2 bilhões de pessoas) será exposta a ondas de calor extremo pelo menos a cada 20 anos

GELEIRAS DO MAR ÁRTICO

Verão sem geleira no Ártico ao menos uma vez **a cada 100 anos** vs Verão sem geleira no Ártico ao menos uma vez **a cada 10 anos**

NÍVEL DO MAR

46 milhões de pessoas atingidas pelo aumento de 48 cm do nível do mar até 2100 vs **49 milhões de pessoas** atingidas pelo aumento de 56 cm do nível do mar até 2100

OCEANOS

Menores riscos à biodiversidade marinha, sistemas ecológicos e suas funções a 1,5°C que com o aquecimento a 2°C

BRANQUEAMENTO DOS CORAIS

70% dos recifes de corais serão perdidos até 2100 vs **Todos os recifes de corais seriam perdidos** até 2100

CUSTOS

Menor crescimento econômico com aumento de 2°C que com o aumento de 1,5°C para muitos países, em especial para os mais pobres

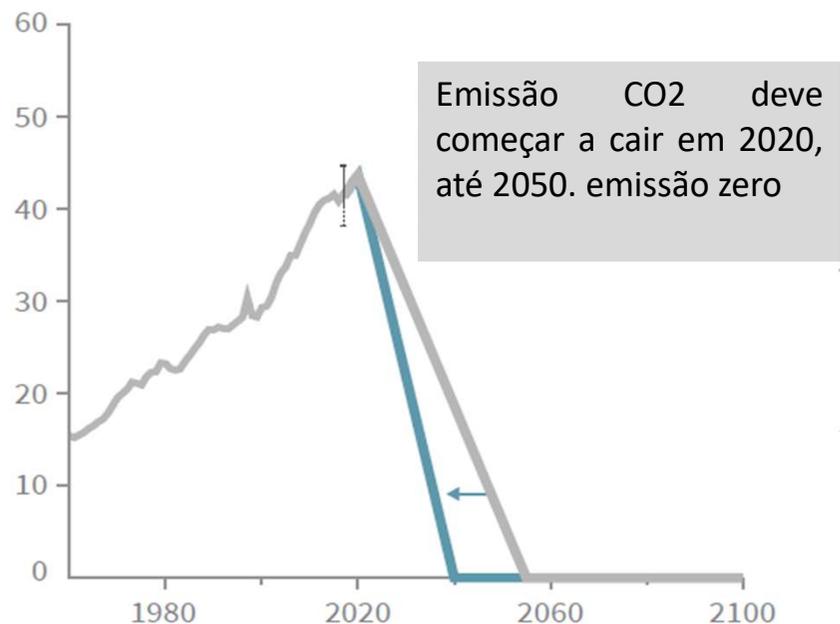
ALIMENTOS

Cada meio grau de aquecimento vai reduzir a produtividade e o valor nutricional dos alimentos nas regiões tropicais

METAS A SEREM CUMPRIDAS - ACORDO DE PARIS

b) Stylized net global CO₂ emission pathways

Billion tonnes CO₂ per year (GtCO₂/yr)



A EMERGÊNCIA CLMÁTICA, COLAPSO AMBIENTAL PORQUE ADAPTAÇÃO É NECESSÁRIA

Emissão GtCO₂e/ano

200

150

100

50

0

1990 2010 2020 2050 2070 2090 2100

Aquecimento projetado em 2100

Emissões inalteradas
4,1°C - 4,8°C

Políticas atuais 3,1°C - 3,7°C

Promessas 2,6°C - 3,2°C

Emissões compatíveis com 2°C 1,5°C - 1,7°C

Emissões compatíveis com 1,5°C
1,3°C - 1,5°C

Medidas de adaptação para a Amazônia, incluem: (I) planos para lidar com a escassez de água em algumas regiões e inundações e deslizamentos de terra em outros; (II) assegurar a gestão de risco nas inundações urbanas e rurais, ampliar os sistemas de alerta precoce, aprimorar as previsões de tempo, os modelos climáticos locais; (III) fortalecer o controle de doenças infecciosas e desenvolver sistemas de aviso prévio para controle de doenças, ampliar e melhorar significativamente o sistema público de atendimento médico à população; (IV) implantar e fortalecer sistemas de acolhimento de imigrantes climáticos internos ou externos; (V) desenvolver variedades de cultivares agrícolas adaptados à temperatura e à seca; (VI) fortalecer os sistemas e práticas tradicionais de conhecimento indígena tanto para manutenção das populações em seu território tradicional

A EMERGÊNCIA CLMÁTICA e o COLAPSO AMBIENTAL DEFINIÇÃO DE ADAPTAÇÃO

Como a adaptação não se aplica somente aos ecossistemas, mas engloba a sociedade e os setores produtivos o **ISA ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS DO CLIMA** assume a definição do IPCC: *Adaptação à mudança do clima relaciona-se ao processo de ajuste de sistemas naturais e humanos ao comportamento do clima no presente e no futuro.*

OBJETIVO GERAL DO ISA ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS DO CLIMA

Definir estratégias e ações para a redução do risco climático no Acre, provocado pelos impactos das mudanças do clima, aproveitando as oportunidades, evitando perdas e danos e construindo instrumentos que permitam a adaptação dos sistemas naturais, humanos, produtivos e de infraestrutura.

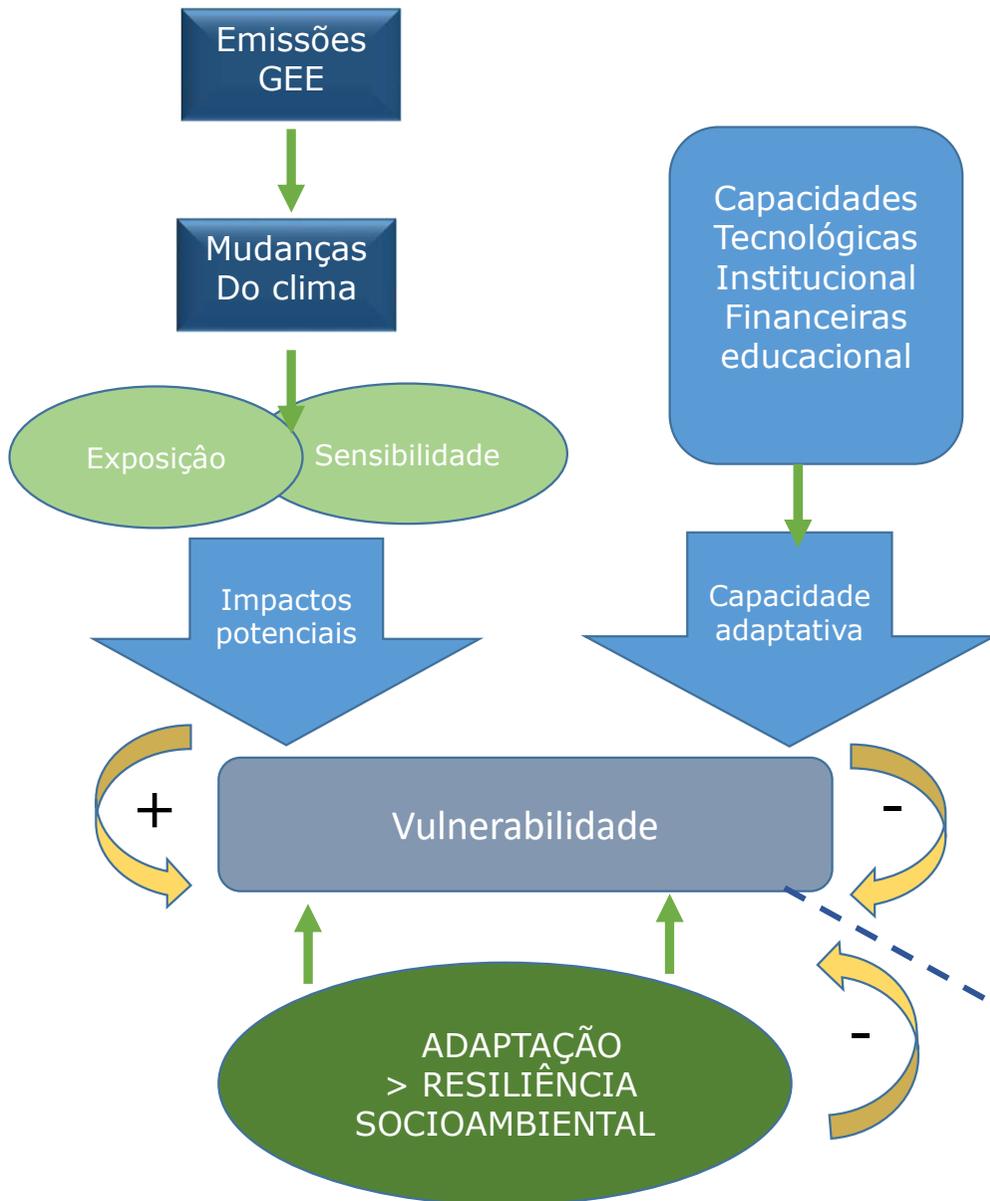
VISÃO DO ISA ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS DO CLIMA

Que todos os setores de políticas governamentais, considerados vulneráveis aos impactos da mudança do clima, assumam estratégias para a gestão do risco climático e atuem em conjunto reforçando a plataforma do SISA, como foco da governança das políticas públicas associadas aos serviços ecossistêmicos.

- A Regulação do Clima é definida no documento do SISA como: benefícios para a coletividade, decorrentes do manejo e da preservação dos ecossistemas naturais, que contribuam para o equilíbrio climático e o conforto térmico (Seção II, Art. 3º, alínea XVII).
- Esta definição guarda semelhança com o enfoque da Adaptação Baseada em Ecossistemas (AbE) já reconhecida no texto da CDB 2009. “Adaptação baseada em Ecossistemas é o uso da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos como parte de uma estratégia integral de adaptação, a fim de ajudar as pessoas a se adaptarem aos efeitos adversos da mudança do clima.”
- As medidas para adaptação englobam tanto, a “infraestrutura verde” - que conserva o provimento dos serviços ecossistêmicos, como a “infraestrutura cinza” - ou de infraestrutura convencional, que são vistas como associadas, mesmo que funcionem em direções antagônicas



CONCEITO E DINÂMICA DA ADAPTAÇÃO



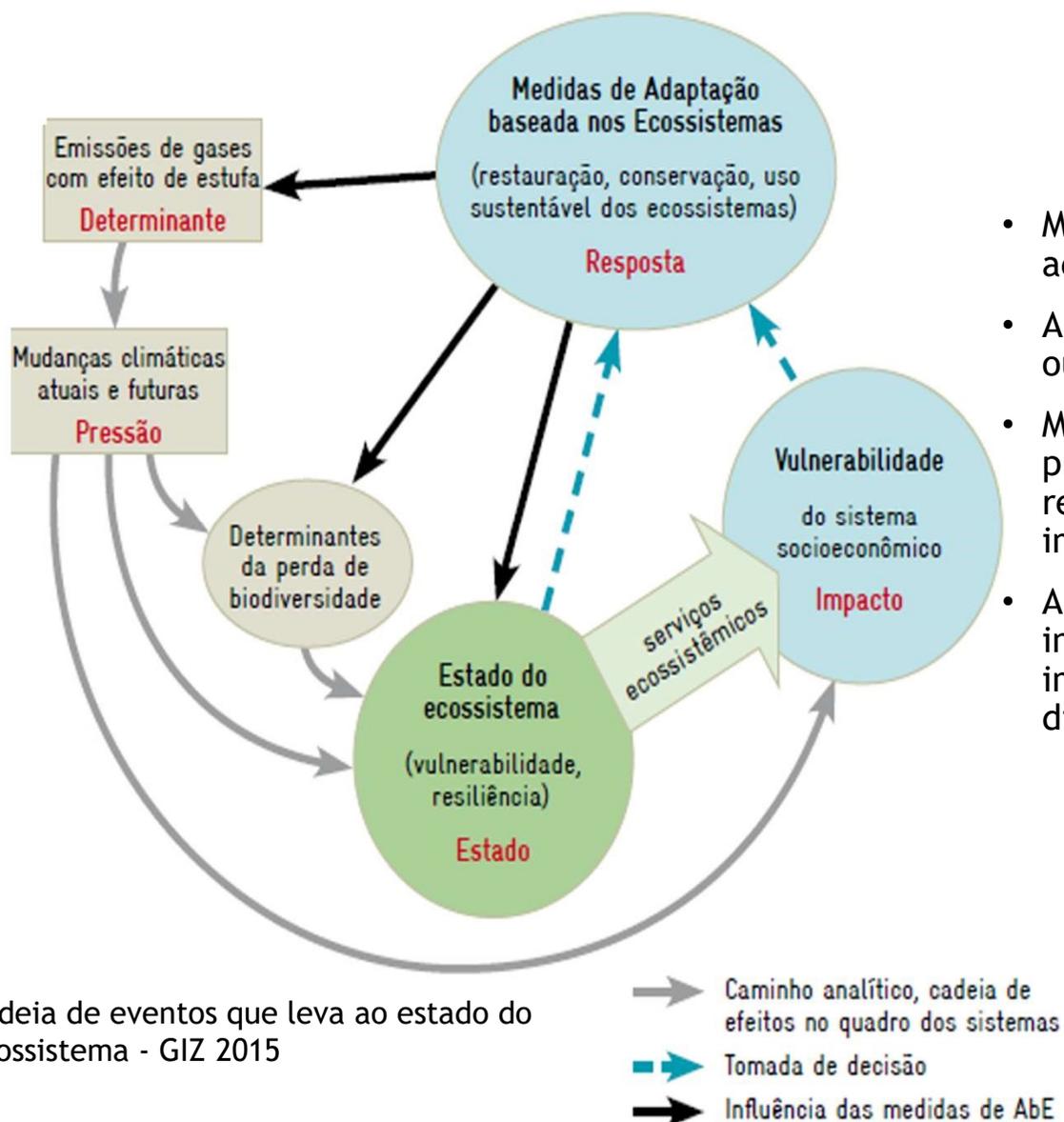
ADAPTAÇÃO NÃO SE COMPREENDE SOZINHA

- vulnerabilidade é o grau de susceptibilidade e incapacidade de um sistema de lidar com os efeitos adversos das mudanças do clima.
- A vulnerabilidade está associada ao tempo de exposição e o grau de sensibilidade do sistema às mudanças do clima. Estas duas qualificações atuam ampliando os impactos e aumentando a vulnerabilidade.
- A capacidade adaptativa de um sistema atua diminuindo a vulnerabilidade e facilitando a implementação das estratégias de adaptação.
- A ambição da adaptação é ampliar a resiliência dos serviços ecossistêmicos e das sociedades humanas, ou seja, a capacidade de se recuperar após um choque, reduzindo constantemente a vulnerabilidade das comunidades em relação aos efeitos adversos das mudanças climáticas

interdependência e grau de semelhança entre vulnerabilidade social e vulnerabilidade associada às mudanças do clima

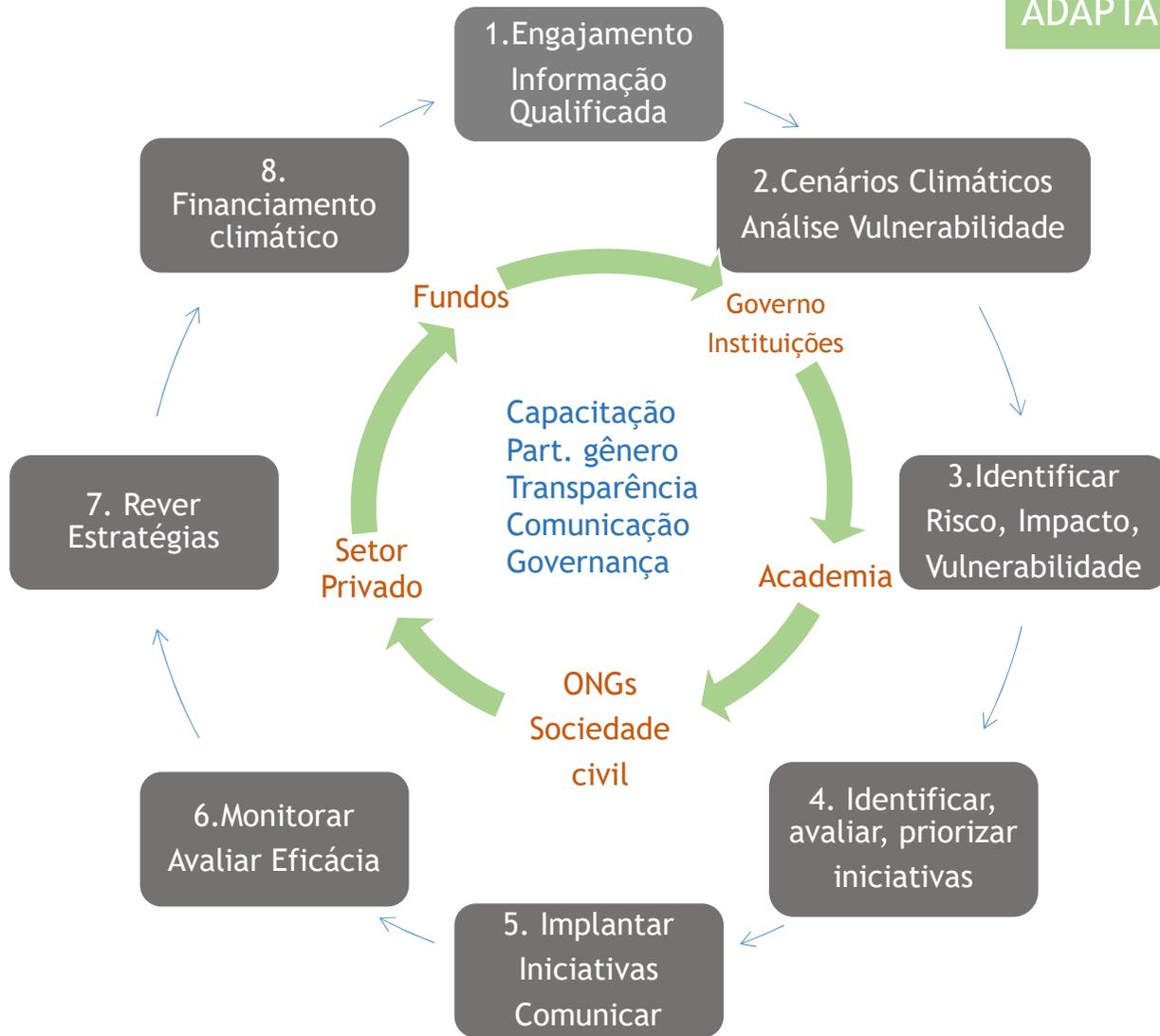
Quadro analítico para medidas de Adaptação baseada nos Ecossistemas

CONCEITO E DINÂMICA DA ADAPTAÇÃO BASEADA NOS ECOSISTEMAS



- Medidas de mitigação podem ser também medidas de adaptação
- Algumas iniciativas de AbE, são do tipo sem arrependimento ou de baixo arrependimento.
- Medidas que se provam válidas ainda que os impactos previstos não ocorram (sem arrependimento), ou ações que requerem pequenos esforços adicionais para lidar com estes impactos (baixo arrependimento).
- A tomada de decisão sobre quais medidas de AbE devem ser instaladas formam uma resposta positiva na diminuição dos impactos ambientais iniciais, aumentando a resiliência e diminuindo as vulnerabilidades do sistema.

PASSOS PARA ELABORAÇÃO DE UM PROGRAMA PARA ADAPTAÇÃO



DESAFIOS PARA IMPLANTAÇÃO DA ADAPTAÇÃO

Déficit de informação: reconhecimento da necessidade de se adaptar, conhecimento sobre as opções disponíveis, acesso e habilidade para implementar aquelas mais adequadas

Recursos econômicos: afetam a vulnerabilidade à mudança climática por meio de suas implicações sobre a capacidade institucional e a habilidade em se prevenir, preparar, evitar e se recuperar dos prejuízos relacionados ao clima;

Capacidade institucional: habilidade para identificar, reconhecer, avaliar, antecipar e responder aos riscos associados à mudança climática.

Capacidade tecnológica: disponibilidade e acessibilidade a tecnologia: cenários climáticos, alerta p.ex.

Desafios políticos: a emergência climática implica na gestão de riscos além das fronteiras, se estendem sobre escalas espaciotemporais, articulação de departamentos governamentais; criação de novas estruturas de governança, aumentar a participação das pessoas vulneráveis na tomada de decisão, aumentar responsabilidades e compromissos financeiros

Prioridade na aplicação de medidas e recursos para as comunidades mais vulneráveis da afetadas pelos efeitos adversos dos eventos extremos

EIXO 4 POVOS E POPULAÇÕES VULNERÁVEIS

Tornar efetiva a representação por gênero garantindo participação ativa das mulheres na governança, construção e implantação do Programa.

EIXO 5 FORTALECIMENTO DA REPRESENTAÇÃO POR GÊNERO

EIXO 6 SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRIÇÃO

Reduzir pobreza e vulnerabilidade de grupos rurais fortalecendo as políticas de inclusão produtiva rural.

EIXO 8 GESTÃO DE RISCO DE DESASTRES NATURAIS - DEFESA CIVIL

Aprimorar a capacidade de previsão e alerta de eventos extremos

EIXO 9 ESTRATÉGIAS SETORIAIS

Promover e desenvolver capacidades para a gestão e redução de riscos, em setores chaves da economia e sociedade no contexto dos eventos extremos

Setor Agríonrgóio, Setor Industrial, Setor Energia, Setor Recursos Hídricos, Setor Saúde



Implantar abordagem Adaptação Baseada nos Ecossistemas (AbE) para conservação da sociobiodiversidade e serviços ecossistêmicos, fortalecendo a resiliência das populações vulneráveis.

EIXO 3 SOCIOBIODIVERSIDADE E SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

Incluir o estado da arte em conhecimento científico, tradicional e abordagens sensíveis ao gênero

Eixo 2. CONHECIMENTO, CAPACITAÇÃO E INFORMAÇÃO

Eixo 1 INTEGRAÇÃO GOVERNO SOCIEDADE PARA ADAPTAÇÃO

Promover a integração da agenda da adaptação junto à sociedade visando a melhoria contínua da gestão do risco climático.

ESTRATÉGIAS TEMÁTICAS

ESTRATÉGIAS SETORIAIS

PLANO NACIONAL ADAPTAÇÃO - maio de 2016, [Portaria nº 150](#) - MMA

1. ESTRATÉGIAS TEMÁTICAS

1.EIXO 1. INTEGRAÇÃO GOVERNO SOCIEDADE PARA ADAPTAÇÃO

DIRETRIZ - Promover o Programa visando a integração da agenda da adaptação junto à sociedade na busca da melhoria contínua das ações para a gestão do risco climático.

- ✓ Promover processos participativos de integração do Programa junto a sociedade, por meio do estabelecimento de conselhos, fóruns de discussão, conferências, audiências, grupos de trabalho, participação na governança do SISA e consultas públicas p.ex., envolvendo as Secretarias do governo, o suporte das organizações não-governamentais, associações comunitárias, empresas, institutos de pesquisa, escolas, de organismos de cooperação internacional e bi - multilaterais;
- ✓ Fomento a realização de encontros e intercâmbios entre povos tradicionais e comunitários sobre percepções das mudanças climáticas e adaptação. Incentivar a divulgação das análises, experiências, respostas e estratégias variadas dos povos e comunidades tradicionais em sinergia com o conhecimento científico;
- ✓ Promover processos adequados de formação, informação, participação e consulta sobre a temática da mudança do clima e adaptação, que alcancem as bases comunitárias, jovens e mulheres, bem como o apoio à criação de redes de intercâmbio de experiências e diálogos.

EIXO 2. CONHECIMENTO, CAPACITAÇÃO E INFORMAÇÃO

DIRETRIZ - Pautar e orientar o Programa pelo que há de melhor em conhecimento científico, e conforme o caso, conhecimento tradicional e indígena, e por abordagens sensíveis ao gênero, com vistas a integrar a adaptação a outras políticas sociais, econômicas e ambientais relevantes, conforme o caso.

- ✓ Estabelecer parceria técnico científica com o INPE, ou organização com expertise semelhante, nacional ou internacional, para cooperar e capacitar corpo técnico no estado, no esforço de regionalização (downscaling) de modelos climáticos adequados em uma escala compatível com o planejamento para adaptação, possivelmente de 20 Km X 20 Km, com foco de 5 Km X 5Km nas áreas mais vulneráveis.
- ✓ Capacitação para uso do Sistema de Vulnerabilidade Climática (SisVuClima) - cadastro de informações necessárias para o cálculo dos indicadores, a geração dos índices e subíndices e a visualização de resultados por meio de mapas temáticos e gráficos - e elaboração de estudos dos impactos frente aos cenários regionalizados de mudanças climática identificando qual parte do território está mais e menos vulnerável às alterações do clima e os mais aptos a se recuperar de possíveis impactos climáticos.
- ✓ Fomentar e aprofundar pesquisas, em relação as vulnerabilidades e adaptação, para um grupo de populações-alvo como espécies de interesse comercial (pesca, madeira, produtos da sociobiodiversidade, pragas agrícolas p.ex.), espécies ameaçadas, invasoras, endêmicas, e grupos que desenvolvem funções ecossistêmicas como polinizadores e dispersores;
- ✓ Fomentar a integração dos cenários climáticos futuros com diferentes plataformas de mapeamento do uso da terra: ZEE, Mapas Biomas, RAISG, IBGE, Google Earth (p.ex.), a fim de integrarem as informações sobre adaptação e mitigação em plataformas de compartilhamento de conhecimentos on line.

EIXO 2. CONHECIMENTO, CAPACITAÇÃO E INFORMAÇÃO

- ✓ Integrar as informações dos cenários climáticos nas ações para combate a incêndios e queimadas do Plano Estadual De Prevenção e Controle de Desmatamento e Queimadas - PPCDQ - ACRE para os ecossistemas, e especialmente para Unidades de Conservação (UCs), que são áreas especialmente sensíveis por concentrarem parte significativa da biodiversidade;
- ✓ Integrar as informações dos cenários climáticos nas ações do Plano Estadual dos Recursos Hídricos para melhor gestão do recurso frente aos impactos das mudanças do clima;
- ✓ Qualificar técnicos e produtores para a adoção de sistemas e tecnologias que contribuam para a adaptação à mudança do clima;
- ✓ Produzir, integrar e disseminar as informações sobre o impacto da mudança do clima no sistema de áreas protegidas do estado, com o objetivo de adequar a malha das áreas protegidas à adaptação frente aos cenários futuros das mudanças do clima;
- ✓ Produzir e disseminar as informações sobre o impacto da mudança do clima na sociobiodiversidade, para propiciar a sua integração em políticas públicas estaduais de conservação, recuperação e uso sustentável da sociobiodiversidade, de forma a promover a redução da sua vulnerabilidade;
- ✓ Participar do corpo técnico do fórum permanente do Plano Nacional de Adaptação, com a intenção de elaborar e propor diretrizes e recomendações técnicas de harmonizar metodologias de identificação de impactos, gestão dos riscos climáticos, análise de vulnerabilidades, opções de adaptação, além de fornecer subsídios à elaboração, implementação, monitoramento e revisão do ISA Adaptação às Mudanças Climáticas.

EIXO 4 POVOS E POPULAÇÕES VULNERÁVEIS

DITRETRIZ - Reconhecimento de que as comunidades mais vulneráveis da sociedade, afetadas pelos fenômenos adversos da mudança do clima, tem prioridade na aplicação de medidas e recursos.

- ✓ Identificar as populações vulneráveis, considerando as diversidades socioeconômica, étnica e cultural da população e perfil socioeconômico, por meio do cadastro único federal (CadÚnico), 2001, que tem como objetivo conhecer o perfil socioeconômico de famílias pobres, ou um cadastro equivalente estadual. Ampliar os critérios incluindo os Grupos Populacionais Tradicionais e Específicos (GPTE), um perfil ainda mais vulnerável onde a invisibilidade social, o preconceito institucional, nível de escolaridade, relação com o meio rural e isolamento da sociedade, são fatores indicativos;
- ✓ Analisar o grau de vulnerabilidade de cada grupo por indicadores preestabelecidos e pactuados, por meio da metodologia de Construção de Indicadores de Vulnerabilidade da População, tendo seu Índice para Análise da Vulnerabilidade Social à Mudança do Clima, como instrumento de medição. Esta metodologia permite um diagnóstico mais aprofundado das comunidades vulneráveis e o monitoramento das iniciativas de adaptação implantadas, facilitando a geração de iniciativas futuras mais próximas das necessidades locais. Esta metodologia foi criada em uma parceria do Ministério do Meio Ambiente com a Fundação Oswaldo Cruz e já foi aplicada em alguns entes federativos.
- ✓ Criar uma escala de vulnerabilidade a partir dos resultados do Índice para Análise da Vulnerabilidade Social à Mudança do Clima, visando a identificação de grupos prioritários para implantação das ações de adaptação.
- ✓ Garantir a participação dos povos indígenas nos processos decisórios, discussão, elaboração e implementação de políticas relacionadas à temática das mudanças do clima e adaptação, junto a governança do SISA.
- ✓ Promover estudos, mapeamentos e diagnósticos orientados à análise de vulnerabilidades a partir da visão dos povos indígenas e por meio de seus conhecimentos, práticas e estratégias adaptativas, priorizando metodologias participativas, diálogos interculturais, participação de pesquisadores indígenas e a articulação com processos educativos/formativos mais amplos.
- ✓ Fortalecer o processo participativo e continuado de implementação da Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas, promovendo sinergias com as diretrizes, objetivos e instrumentos do Programa de Adaptação das Mudanças do Clima e priorizando a abordagem Adaptação Baseada nos Ecossistemas (AbE) de proteção, recuperação, conservação e uso sustentável dos recursos naturais das terras e territórios indígenas.

- **EIXO 5 FORTALECIMENTO DA REPRESENTAÇÃO POR GÊNERO**

DIRETRIZ - Tornar efetiva a representação por gênero garantindo participação ativa das mulheres na governança, construção e implantação do Programa.

- ✓ Fortalecimento do equilíbrio de gênero, participação e liderança das mulheres na governança do SISA, com objetivo de alcançar e dar sustentação a participação plena, igualitária e significativa das mulheres no Programa
- ✓ Fortalecimento da participação das mulheres, como proponentes na implementação das ações e dos projetos associados ao Programa;
- ✓ Capacitar as mulheres, por meio de oficinas, cursos, palestras e outras tecnologias mais específicas, no desenvolvimento de políticas e programas sensíveis à questão de gênero sobre adaptação, mitigação, tecnologia, finanças e gestão de projetos;
- ✓ Integrar a educação sensível ao gênero nas temáticas de mitigação e adaptação, de maneira sistemática e participativa, por meio de treinamento, conscientização, participação e acesso público à informação de nível nacional e local.
- ✓ Desagregar dados por sexo e análise de gênero com objetivo de preparar uma apresentação de fácil entendimento, para divulgação das iniciativas do Programa no tema de participação por gênero, contendo:
 - Informação sobre os impactos diferenciados da mudança climática sobre mulheres e homens, com especial atenção para as comunidades locais e povos indígenas;
 - Integração de considerações de gênero na adaptação, mitigação, capacitação, Ação para Empoderamento do Clima, políticas, planos e ações de tecnologia e finanças;
 - Políticas, planos e progressos realizados para melhorar o equilíbrio entre homens e mulheres nas delegações nacionais relativas ao clima

.

EIXO 6 SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRIÇÃO

DIRETRIZ - Reduzir a pobreza e a vulnerabilidade de grupos sociais rurais, por meio do fortalecimento das políticas de inclusão produtiva rural.

- ✓ Ampliar o número de estudos e pesquisas que contemplem análise de vulnerabilidades, riscos e impactos da mudança do clima para a SAN- segurança alimentar e nutrição de segmentos populacionais específicos, especialmente PCTAFs - Povos e Comunidades Tradicionais e Agricultores Familiares. Considerando principalmente sua territorialidade.
- ✓ Ampliar o conhecimento dos impactos observados e futuros da mudança do clima sobre as estratégias de sobrevivência dos pescadores artesanais brasileiros e populações ribeirinhas.
- ✓ Fomento da Agrossilvicultura - SAF e Sistema Integrado de lavoura-pecuária floresta (ILPF) como uma ferramenta de adaptação e mitigação à mudança do clima. Estas tecnologias aprimoram a resiliência de produtores com pequenas posses, por meio da: utilização mais eficiente da água, melhora do microclima, controle de pestes e doenças, aperfeiçoamento da produtividade das fazendas, manutenção da produção sustentável, aumento e diversificação do lucro das fazendas, redução do uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos, conservação da agrobiodiversidade, recuperação de áreas degradadas e mananciais, ao mesmo tempo em que sequestra carbono.
- ✓ Criação de bancos de sementes crioulas e programas de inclusão produtiva para reduzir a vulnerabilidade de grupos sociais rurais ao acesso a sementes. A criação de bancos de sementes crioulas insere diversidade no sistema alimentar, uma condição importante para ampliar a capacidade adaptativa do sistema de produção de alimentos, frente as vulnerabilidades das plantações aos episódios de mudanças do clima (seca, enchentes, queimadas, aumento de temperatura, alterações do calendário de plantio).
- ✓ Desenvolvimento de estratégias de diversificação produtiva e produção de alimentos com culturas nativas. Incentivo à produção orgânica e sua inserção na agricultura familiar em sistemas de produção de base agroecológica, com o apoio à utilização e ao desenvolvimento de novas tecnologias sustentáveis;

EIXO 6 SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRIÇÃO

- ✓ Incentivo à prevenção de manifestação de pragas, doenças e ervas daninhas pelo uso de controle biológico com pequenos animais, como galinhas, patos, codornas, e outros, é uma ferramenta importante para a prevenção e controle de doenças na agricultura familiar.
- ✓ Ampliação da capacidade de armazenamento da produção.
- ✓ Melhoria da gestão da água com construção de sistemas de captura e armazenamento de água para o consumo humano e produção.
- ✓ Treinar técnicos nas estratégias relacionadas com as iniciativas de SAN para aconselhamento das famílias envolvidas na produção agrícola em atividades que gerem renda e garantam a segurança alimentar; assegurem formas de inserção em mercados locais e regionais, incluindo mercados institucionais; forneçam assistência e orientação para a implementação apropriada e desenvolvimento de projetos que tenham retornos positivos.
- Específico para iniciativas de adaptação SAN para povos indígenas
 - ✓ Promoção de assistência técnica de qualidade, continuada e adequada às especificidades dos povos indígenas.
 - ✓ Certificação de produtos indígenas e a sua comercialização
 - ✓ Promoção de ações com vistas à recuperação e restauração das condições ambientais das terras indígenas, visando melhoria da resiliência dos territórios por meio da abordagem da Adaptação Baseada nos Ecossistemas (AbE).
 - ✓ Fomento a recuperação e conservação da agrobiodiversidade e dos demais recursos naturais essenciais à segurança alimentar e nutricional dos povos indígenas, com vistas a valorizar e resgatar as sementes e cultivos tradicionais.

EIXO ADAPTAÇÃO NAS FRONTEIRAS

- ✓ Elaboração de estudos dos impactos frente aos cenários regionalizados futuros de mudanças do clima e identificação de vulnerabilidades nas áreas de fronteira mais sensíveis, identificando riscos associados ao deslocamento das populações e queda da oferta de serviços ambientais para a sobrevivência das populações vulneráveis.
- ✓ Ampliar a cooperação internacional na agenda das mudanças climáticas, com foco na Adaptação, entre os países fronteiriços, com o objetivo de identificar as vulnerabilidades e os riscos associados.

EIXO 8 GESTÃO DE RISCO DE DESASTRES NATURAIS - DEFESA CIVIL

DIRETRIZ aprimorara a capacidade de previsão e alerta de eventos extremos da defesa civil

- ✓ Elaboração de estudos dos impactos frente aos cenários climáticos aplicados a identificação de áreas de maior vulnerabilidade aos desastres naturais.
- ✓ Consolidação de um Sistema de Alertas Precoces, como já instalado em outros locais do Brasil, facilitando avaliar melhor o risco climático e até a mitigar os danos de desastres naturais que afetem infraestruturas físicas vitais. Aumento da capacidade de predição de ocorrências de desastres, aumento da percepção do risco.
- ✓ Incentivo a pesquisas focadas na compreensão do risco aos desastres, melhorando a capacidade de pesquisa e entendimento do risco a desastres na escala estadual, com foco nos locais mais vulneráveis aos desastres.

ESTRATÉGIAS SETORIAIS

Diretriz - Promover ações setoriais, economia e sociedade, visando desenvolver capacidades para a redução de riscos, preparação e resposta a desastres no contexto da mudança do clima

SETOR AGRONEGÓCIO

- ✓ Desenvolver os mapas de vulnerabilidade e riscos climáticos de médio e longo prazos, aplicados ao setor agronegócio (plantações florestais, agricultura, piscicultura, pecuária e outros necessários)
- ✓ Desenvolver índice de vulnerabilidades para a agricultura do Acre, incluindo os produtos da sociobiodiversidade
- ✓ Identificar áreas prioritárias para a implementação das ações de adaptação em consonância com as diretrizes do plano estadual ABC e do ZEE
- ✓ Sistematizar as aptidões regionais para implantação e adequação dos diferentes sistemas diversificados, do uso de recursos naturais (biodiversidade, água e solo) e dos agroecossistemas; e organizar um banco de dados com as iniciativas de boas práticas em adaptação/mitigação.
- ✓ Implementar ações coordenadas de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) mediante o desenvolvimento de projetos de pesquisa e transferência de tecnologia, visando maior eficiência e resiliência das unidades e dos sistemas produtivos para aumento de produtividade sob pressões bióticas e abióticas decorrentes das mudanças climáticas, assegurando o uso sustentável dos recursos naturais
- ✓ Promover e desenvolver sistemas de produção diversificados, com foco no aumento da resiliência e eficiência dos sistemas e na adaptação necessária à mudança do clima identificada nos mapas de vulnerabilidades, buscando sustentabilidade ambiental, incluindo o controle das emissões de GEE do setor (ações sinérgicas entre adaptação e mitigação), geração de renda e melhoria da qualidade de vida;

- **SETOR INDUSTRIAL**

- Mapeamento de áreas de risco por meio dos cenários do clima e identificação das vulnerabilidades - Aprofundar o conhecimento sobre os impactos e vulnerabilidades específicos para os subsetores industriais: Deve ser desenvolvida em conjunto com outras iniciativas que fomentem a pesquisa de impactos, vulnerabilidades, oportunidades e medidas adaptativas adequadas para cada subsetor industrial.
- Disponibilizar informação acessível para tomada de decisão e construção de planos de prevenção para os setores econômicos. Disponibilização de ferramentas para acesso aos dados da rede de monitoramento e alertas em uma linguagem gerencial.
- Incluir os temas de risco climático e adaptação nas políticas públicas do setor e fomentar sua inclusão nas ações de planejamento das indústrias, por meio da sensibilização da Federação das Indústrias e outras organizações empresariais.
- Desenvolver ferramentas de apoio ao processo decisório em Adaptação na indústria, facilitando o processo da tomada de decisão no nível estratégico e operacional. Dentre outras ferramentas: guias práticos de estratégias de adaptação (templates); mapas simplificados de prováveis impactos no curto, médio e longo prazos com base nos cenários climáticos projetados, com informações traduzidas para uma linguagem gerencial.

1. SETOR ENERGIA

- ✓ Aprofundar os estudos de impactos no setor elétrico em regiões específicas do estado, baseado na demanda e vulnerabilidade, considerando as tendências de alterações climáticas.
- ✓ Promover estudos dos riscos à infraestrutura do setor de energia face à mudança do clima visando a aperfeiçoar o gerenciamento das atividades, com foco no contingenciamento de situações extremas.
- ✓ Avaliar as vantagens, desvantagens e custos de produção da instalação de sistemas isolados de produção de energia (fotovoltaicos, PCHs, biomassa ou outros), com novas tecnologias de barateamento da produção e subsídios, para atendimento de pequenas populações.
- ✓ Avaliar as possíveis consequências, positivas e negativas, da conversão grandes áreas em plantações de florestas energéticas para suprir a demanda por energia. Mesmo sendo plantadas em áreas desmatadas, o deslocamento das atividades produtivas situadas nesses locais no momento pode ter um efeito muito negativo em relação ao desmatamento futuro, já que aumenta a pressão sobre o uso da terra.
- ✓ Avaliar as possíveis consequências, positivas e negativas, do uso de resíduos da indústria de madeira sustentável, de rejeitos agrícolas e produção de biomassa da mandioca, como fonte de energia. Uma situação mais favorável do ponto de vista de redução de gases de efeito estufa. Mas que pode comprometer a segurança alimentar, uma vez que uma demanda forte pode reduzir a produção dos alimentos de subsistência.

- **SETOR DE SAÚDE**

- Fomentar rede de estudo, pesquisa, monitoramento e comunicação sobre clima e saúde para ampliação do conhecimento técnico-científico, e subsídio à análise de situação de saúde e à tomada de decisão consolidada no SUS.
- Incluir nas políticas e ações governamentais na área de saúde pública o desenvolvimento de estratégias de adaptação ao calor, maior acesso a saneamento básico e água limpa.
- Fortalecer o sistema de atenção primária e de saúde pública para melhor vigilância e tratamento da dengue, zika e Chikungunya e incluir alerta aos crescentes desafios associados às mudanças climáticas.
- Investir em projetos de reurbanização sustentáveis para diminuir o efeito de ilha de calor nas cidades e reduzir o estresse por calor na população.
- Criar um sistema estadual de vigilância epidemiológica para doenças relacionadas ao calor, com resultados de saúde relacionados ao aumento de temperaturas e ondas de calor, a serem compartilhados no sistema nacional de registro, o Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN).
- Integrar nos currículos e nas iniciativas de capacitação dos profissionais de saúde os impactos da mudança climática na saúde, incluindo os impactos do calor e sua influência sobre os vetores das doenças tropicais com maior nível de ocorrência (síndromes viróticas p.ex.).
- Fomentar uma avaliação de impacto na saúde em diferentes cenários de mudanças globais, levando em conta os efeitos do desmatamento e aumento da temperatura, em comparação com um cenário de desmatamento zero.
- Elaborar/revisar guia de resposta a desastres, plano de resposta à emergência em saúde pública e/ou protocolos de atuação frente a desastres no intuito de preparar os profissionais e os gestores, para o atendimento da população em decorrência de eventos extremos, ocasionados pela mudança do clima. ;
- Fomentar a melhoria da qualidade das informações e dos processos de comunicação do risco, para subsidiar a atuação do SUS nas emergências em saúde pública associadas à mudança do clima.
- Promover o fomento a estudos e pesquisas sobre os efeitos da mudança do clima na saúde humana, considerando os saberes populares e tradicionais, as características regionais e os ecossistemas na construção do conhecimento

FINANCIAMENTO



o Fundo Verde (Green Climate Fund), cujas agências implementadoras no Brasil são o FUNBIO - Fundo Brasileiro para a Biodiversidade e a Caixa Econômica Federal, nas iniciativas que couberem.

3 projetos, 556, 5 mil US\$

PROJECT FP 100. REDD+ results-based payments for results achieved by Brazil in the Amazon biome in 2014 and 2015. \$96.5m. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) em parceria com a UNEP . Aprovado FEBRUARY 2019 . Área Mitigação *Readiness*

PROJECTFP065. Financial Instruments for Brazil Energy Efficient Cities (FinBRAZEEC). Público - Privado, Cofinanciamento 1, 5 billion US\$, GCF - empréstimo, USD 186.0 M, doação USD 5.0 M + USD 4.0 M. ÁREA GCF Buildings, cities, industries and appliances

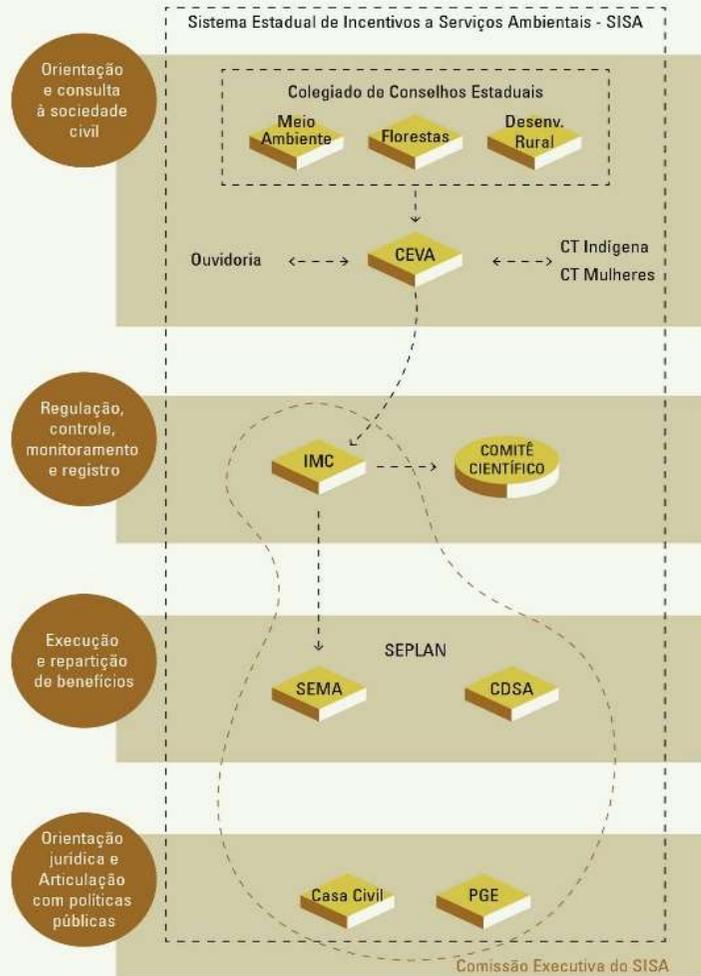
PROJECTFP038 Catalysing private sector investment for renewable energy and energy efficiency projects across the developing world.. Diversos países, Cofinanciamento . \$765.0 M, GCF Financing Equity USD 250.0 M & DOAÇÃO tUSD 15.0 M.

O Programa Climate Change and Sustainability do Banco Interamericano para o Desenvolvimento, também aloca recursos do Green Climate Fund para o Brasil.

Mecanismos de cooperação internacional com o quais o Acre já tem interlocução podem ser acionados.

Programas da GIZ como o Adaptação Baseado nos Ecossistemas (AbE) podem ser acionados para atuação no Acre.

Quem atua no SISA?



O programa ISA ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS DO CLIMA segue a mesma governança e arranjo institucional já estabelecido no SISA



OBRIGADO
angelo.santos547@gmail.com

