

Cadeias de Impacto da Mudança do Clima

Definições e metodologia para avaliação de risco climático

Workshop 1.1
Salvador, 19 novembro 2019

Valentina Tridello

Quais são as nossas expectativas?



Quais são as nossas expectativas?



Quais são as nossas expectativas?



Quais são as nossas expectativas?



O nosso caminho juntos

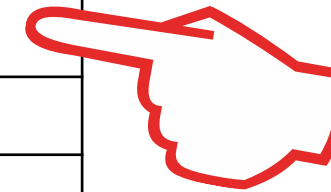


O nosso caminho juntos



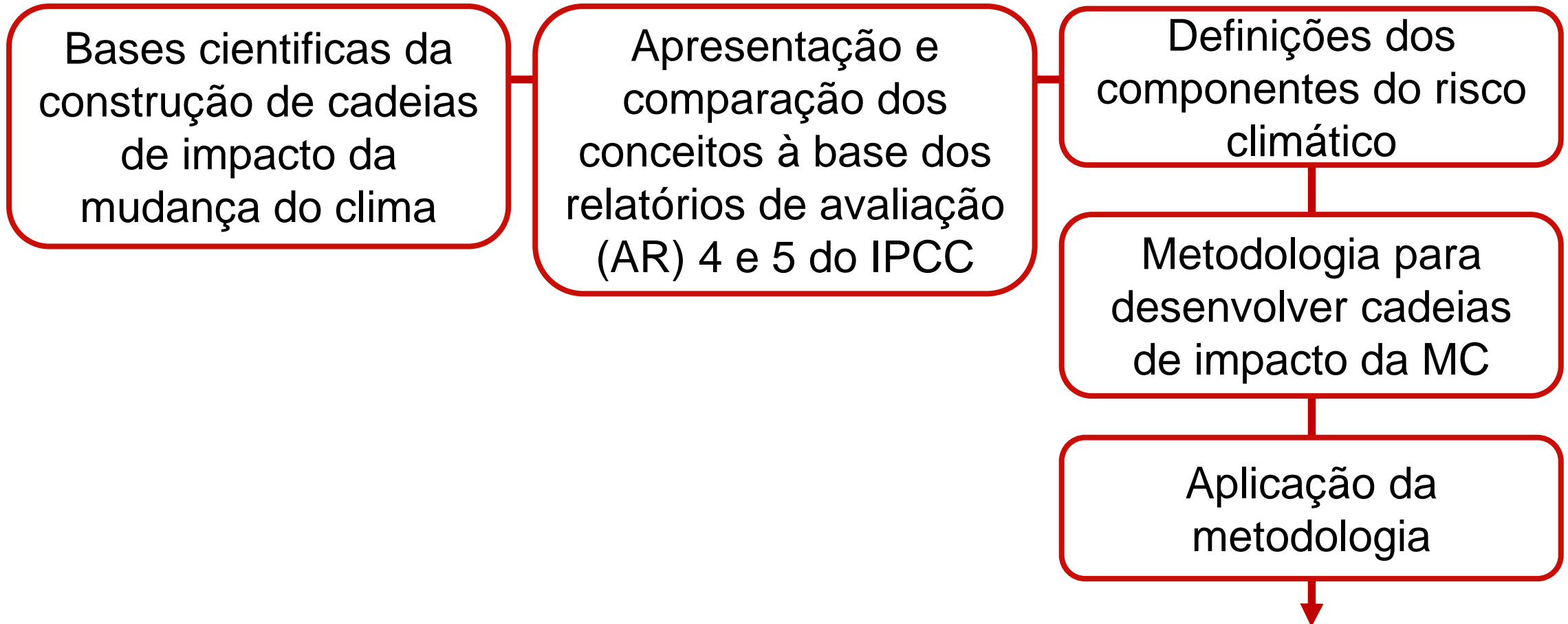
A nossa agenda de hoje

9.00 – 9.15	Registro dos participantes
9.15 – 9.30	Abertura
9.30 – 10.00	Expectativas e etapas
10.00 – 11.30	Exposição e diálogo inicial sobre Elaboração de Cadeias de Impacto da Mudança do Clima: definições e metodologia
11.30 – 12.00	Perguntas, duvidas e considerações
12.00 – 13.30	Pausa para almoço
13.30 – 14.00	Apresentação das bases para a construção participativa das cadeias de impacto das câmaras temáticas presentes
14.30 – 16.30	Trabalho em grupo para a construção das cadeias
16.30 – 17.00	Compartilhamento do trabalho de grupo
17.00 – 17.30	Próximos passos e avaliação




**Você está
aqui**

Estrutura da apresentação



A nossa fonte: IPCC



The screenshot shows the IPCC website homepage. The top navigation bar is blue and contains a menu icon, 'MENU', and links for 'ABOUT', 'DATA', 'DOCUMENTATION', 'FOCAL POINTS PORTAL', 'BUREAU PORTAL', 'LANGUAGES', and 'SEARCH'. Below this is the IPCC logo and a secondary navigation bar with 'REPORTS', 'WORKING GROUPS', 'ACTIVITIES', 'NEWS', and 'CALENDAR'. The main content area features a large heading 'The Intergovernmental Panel on Climate Change' and a descriptive paragraph. At the bottom, there are buttons for 'PREVIOUS WEBSITE' and 'SROCC', along with logos for WMO, UNEP, and the Nobel 2007 Peace Prize.

ipcc REPORTS WORKING GROUPS ACTIVITIES NEWS CALENDAR FOLLOW SHARE

The Intergovernmental Panel on Climate Change

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) is the United Nations body for assessing the science related to climate change.

PREVIOUS WEBSITE SROCC

WMO UNEP Nobel 2007 PEACE PRIZE © THE NOBEL FOUNDATION

Fonte: <https://www.ipcc.ch>

A nossa fonte: IPCC



The screenshot shows the IPCC website homepage. At the top, there is a blue navigation bar with a menu icon and links for ABOUT, DATA, DOCUMENTATION, FOCAL POINTS PORTAL, and BUREAU PORTAL. Below this, the IPCC logo is displayed, followed by links for REPORTS, WORKING GROUPS, ACTIVITIES, NEWS, and CALENDAR. The main heading reads "The Intergovernmental Panel on Climate Change". Below the heading, there are two buttons: "PREVIOUS WEBSITE" and "SROCC". At the bottom, there are logos for WMO, UNEP, and the Nobel 2007 Peace Prize.

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas é o órgão das Nações Unidas responsável por avaliar, sintetizar e difundir o material científico relacionado à mudança do clima.

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) is the United Nations body for assessing the science related to climate change.

A nossa fonte: IPCC

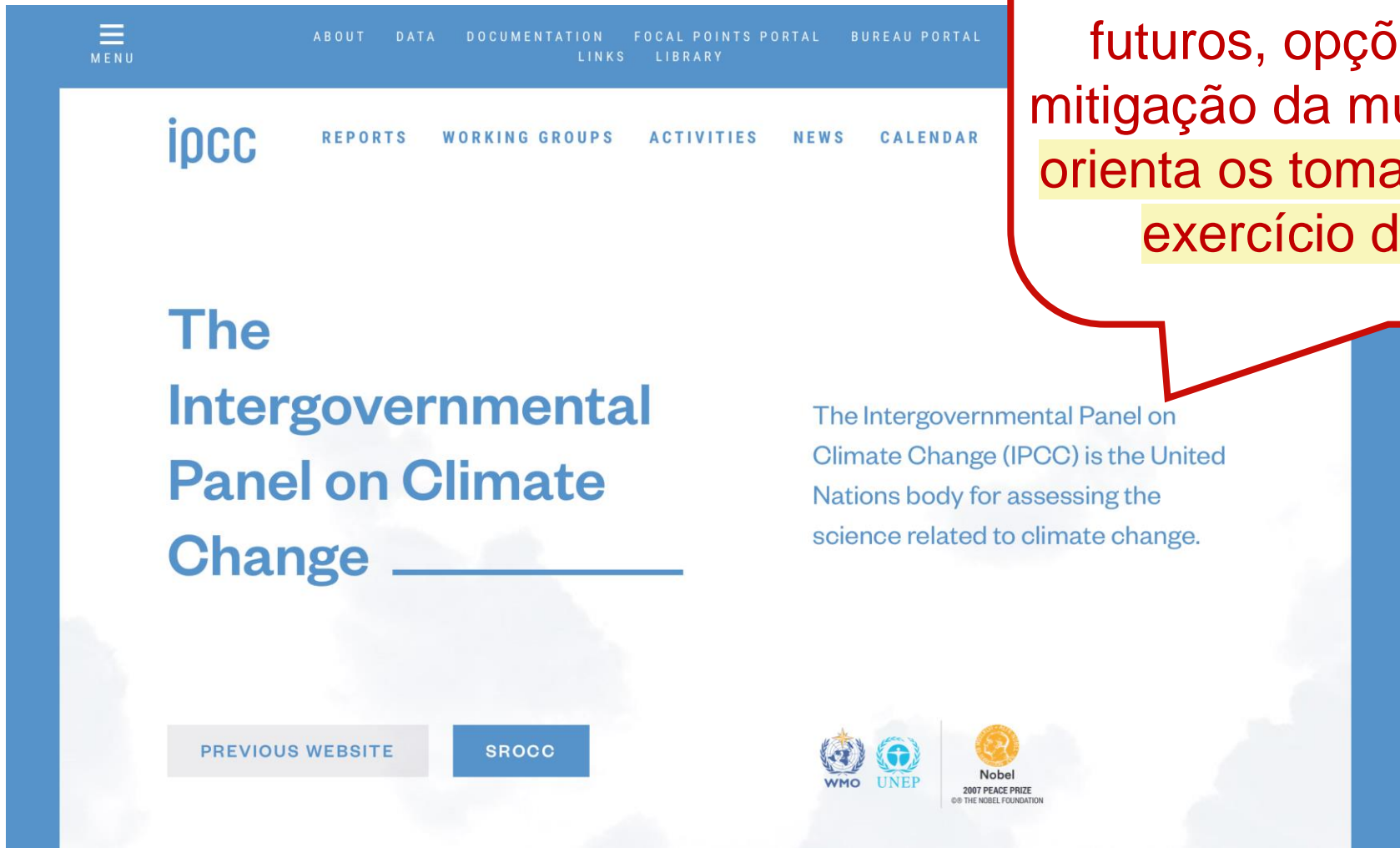


The screenshot shows the IPCC website homepage. At the top, there is a blue navigation bar with a menu icon and links for ABOUT, DATA, DOCUMENTATION, FOCAL POINTS PORTAL, and BUREAU PORTAL. Below this, the IPCC logo is followed by links for REPORTS, WORKING GROUPS, ACTIVITIES, NEWS, and CALENDAR. The main heading reads "The Intergovernmental Panel on Climate Change". At the bottom, there are two buttons: "PREVIOUS WEBSITE" and "SROCC". Logos for WMO, UNEP, and the Nobel 2007 Peace Prize are also visible.

Foi criado em 1988 pela Organização Meteorológica Mundial e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e hoje conta com 195 Países membros

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) is the United Nations body for assessing the science related to climate change.

A nossa fonte: IPCC



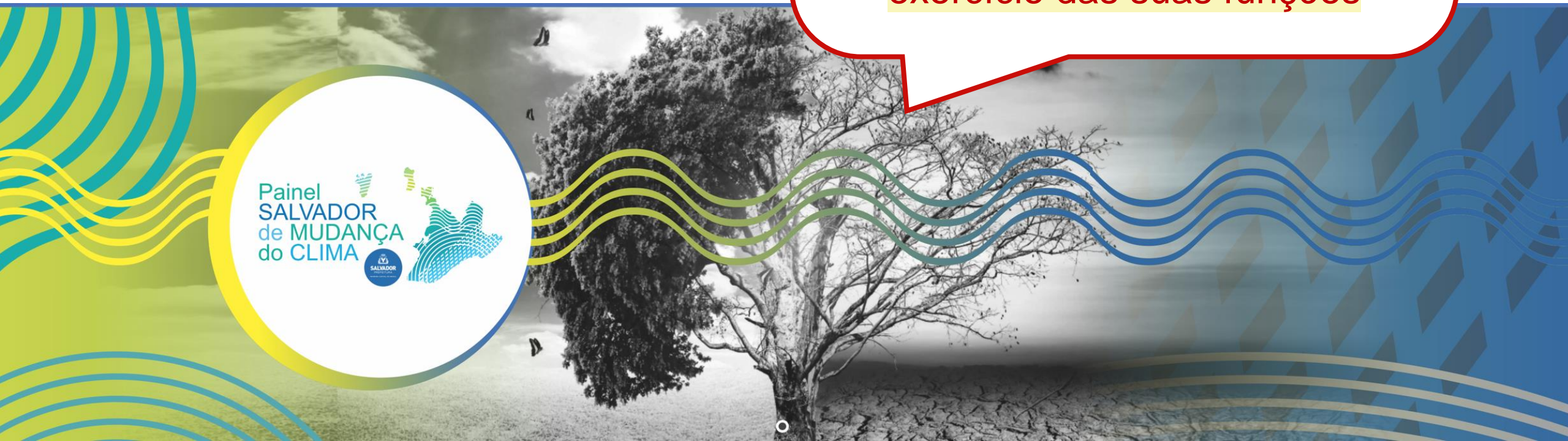
The screenshot shows the IPCC website homepage. At the top, there is a blue navigation bar with a menu icon and links for ABOUT, DATA, DOCUMENTATION, FOCAL POINTS PORTAL, and BUREAU PORTAL. Below this, the IPCC logo is displayed, followed by links for REPORTS, WORKING GROUPS, ACTIVITIES, NEWS, and CALENDAR. The main heading reads "The Intergovernmental Panel on Climate Change". A descriptive paragraph states: "The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) is the United Nations body for assessing the science related to climate change." At the bottom, there are buttons for "PREVIOUS WEBSITE" and "SROCC", along with logos for WMO, UNEP, and the Nobel 2007 Peace Prize.

Ele oferece uma rede de conhecimento técnico e científico acessível sobre potenciais riscos futuros, opções de adaptação e mitigação da mudança do clima, que orienta os tomadores de decisão no exercício das suas funções

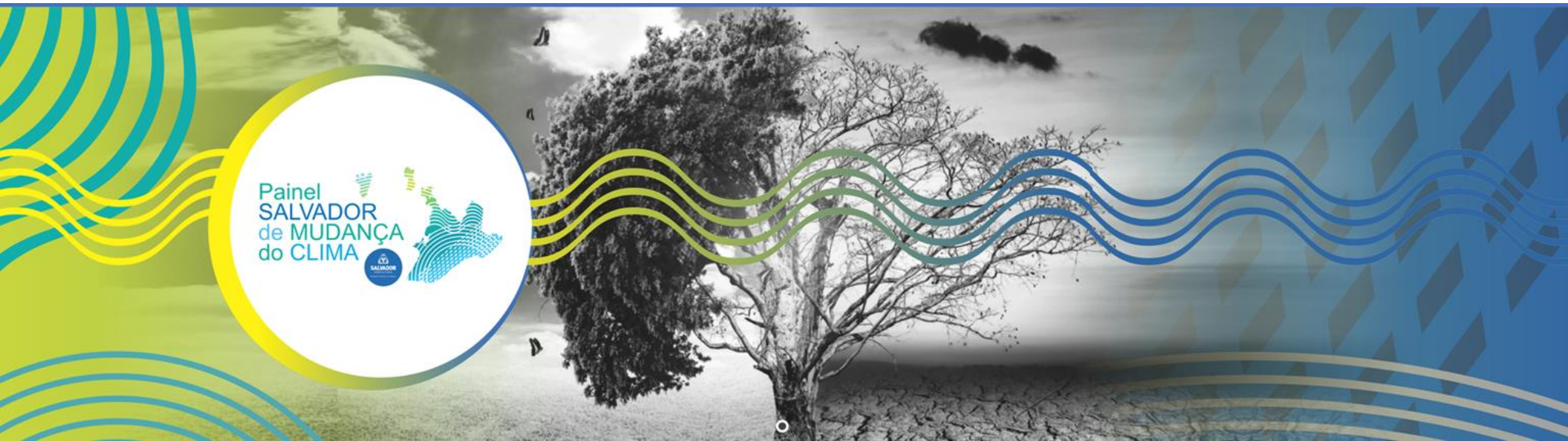
A nossa ambição

Ele oferece uma rede de conhecimento técnico e científico acessível sobre potenciais riscos futuros, opções de adaptação e mitigação da mudança do clima, que orienta os tomadores de decisão no exercício das suas funções

Painel
SALVADOR
de MUDANÇA
do CLIMA



Qual é o papel das cadeias de impacto neste processo?



O papel das cadeias de impacto neste processo

- Ampliação do banco de dados e compreensão dos fatores que impulsionam vulnerabilidade e risco climático em Salvador
- Fornecer uma base para a elaboração de um sistema de monitoramento contínuo da mudança do clima na cidade
- Definição e priorização de medidas de **adaptação**



Painel
SALVADOR
de MUDANÇA
do CLIMA

Os grupos de trabalho do IPCC

**Grupo de trabalho 1
(WG1)**

Bases da ciência
física sobre a
mudança climática

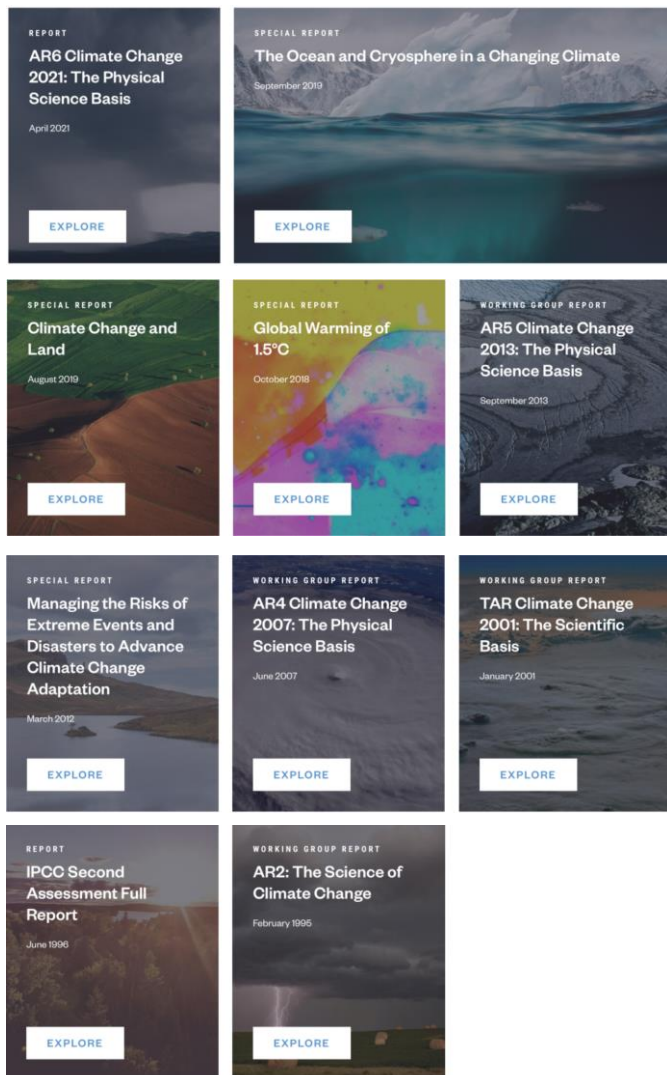
**Grupo de trabalho 2
(WG2)**

**Impactos, adaptação
e vulnerabilidade**

**Grupo de trabalho 3
(WG3)**

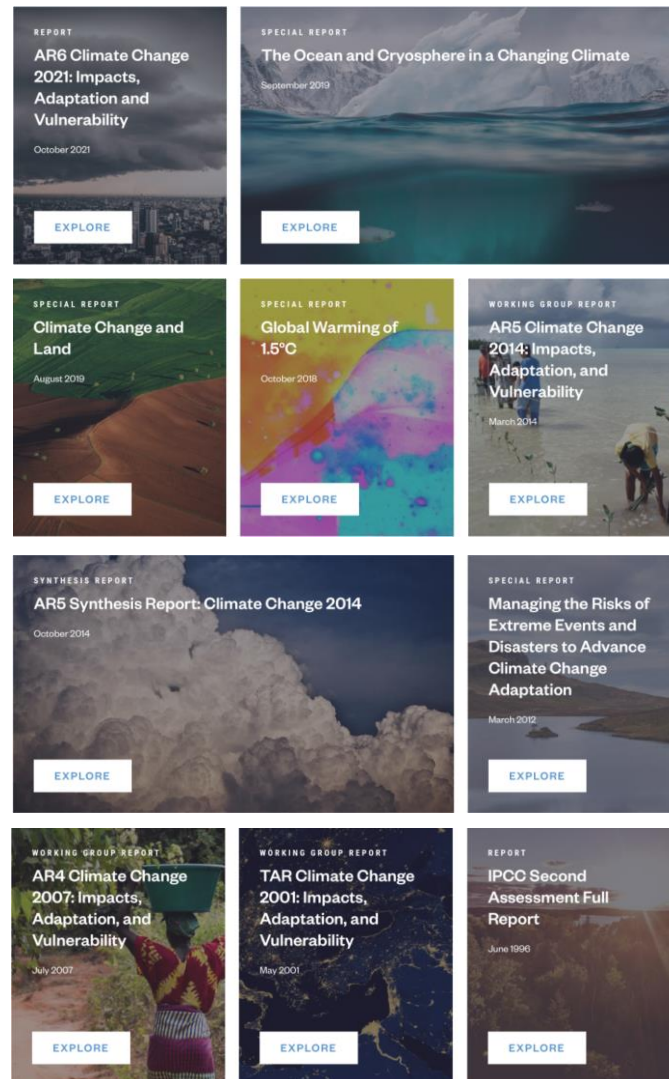
**Mitigação da
mudança climática**

Bases da ciência física



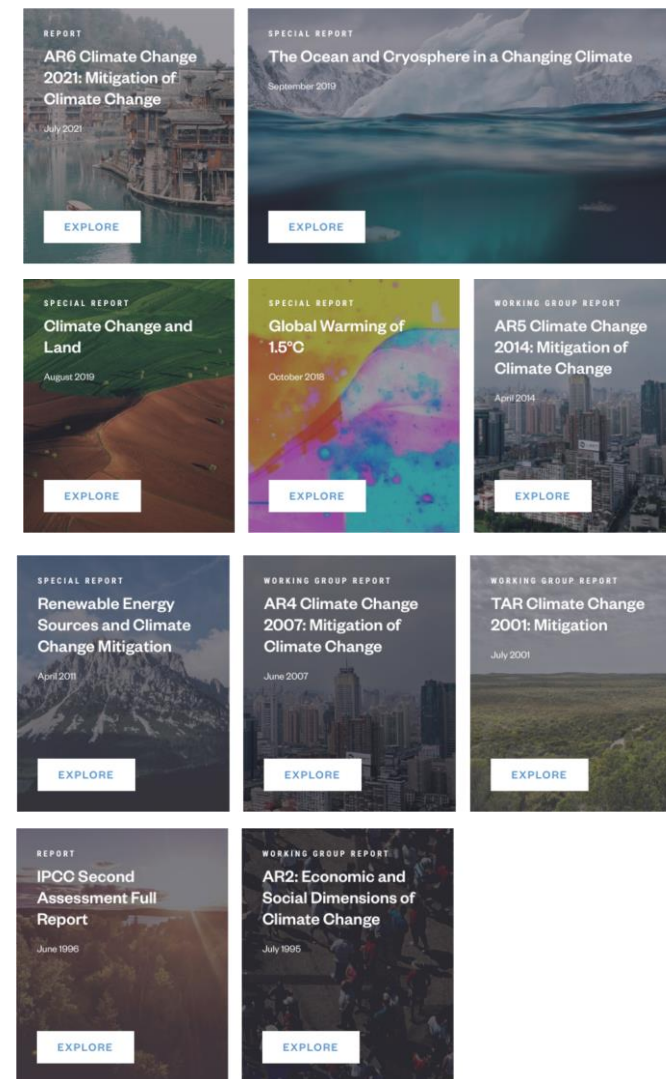
Fonte: <https://www.ipcc.ch/working-group/wg1/>

Impactos, adaptação e vulnerabilidade



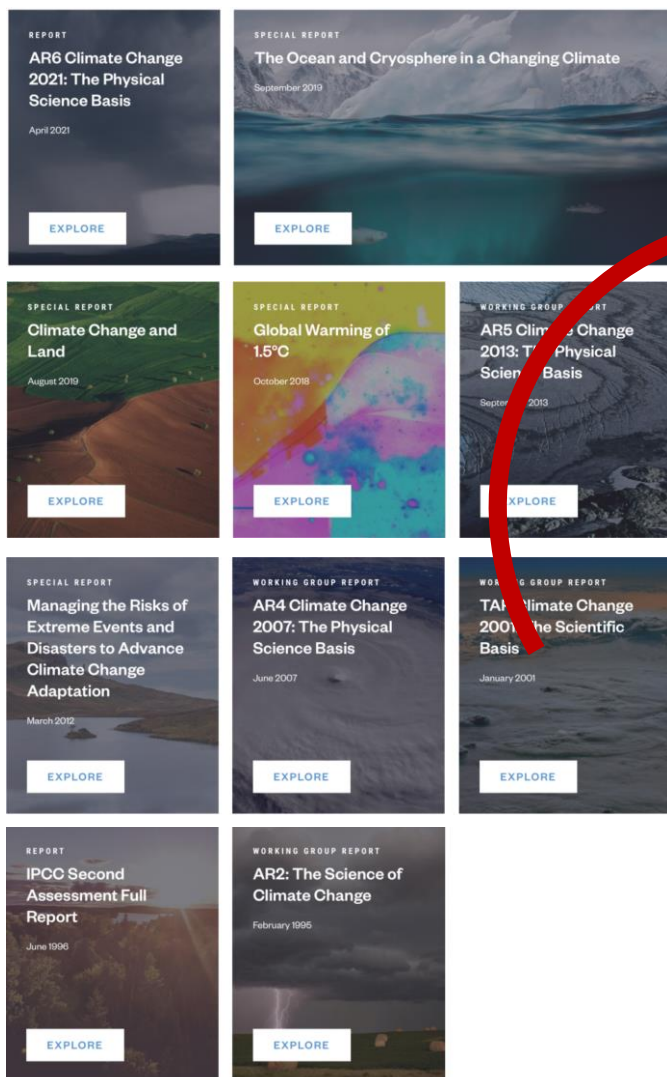
Fonte: <https://www.ipcc.ch/working-group/wg2/>

Mitigação da mudança climática



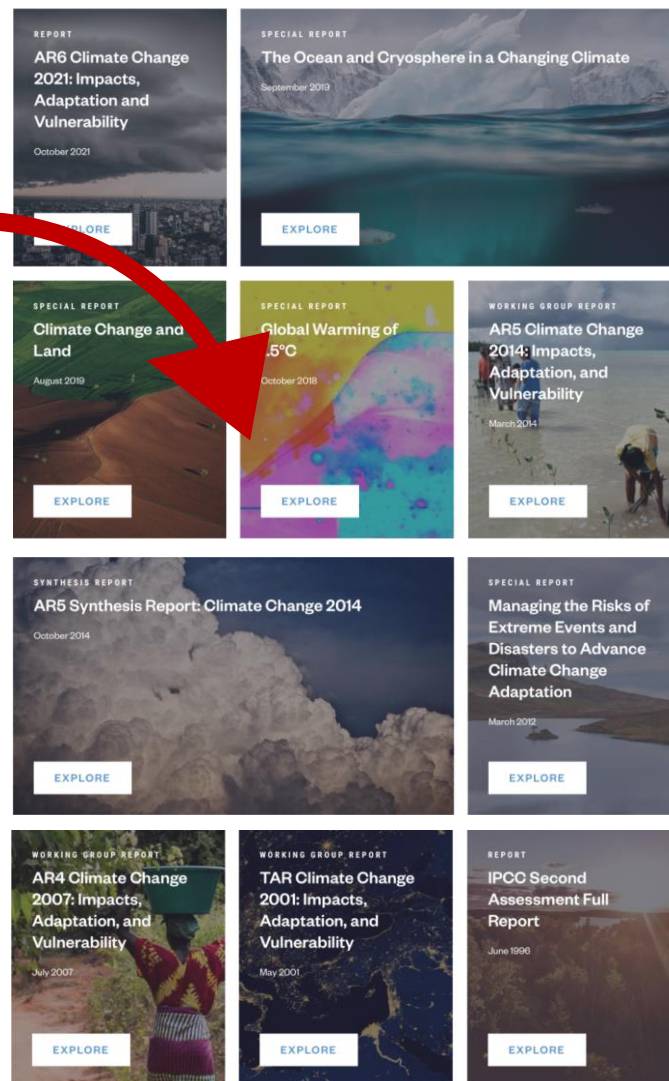
Fonte: <https://www.ipcc.ch/working-group/wg3/>

Bases da ciência física



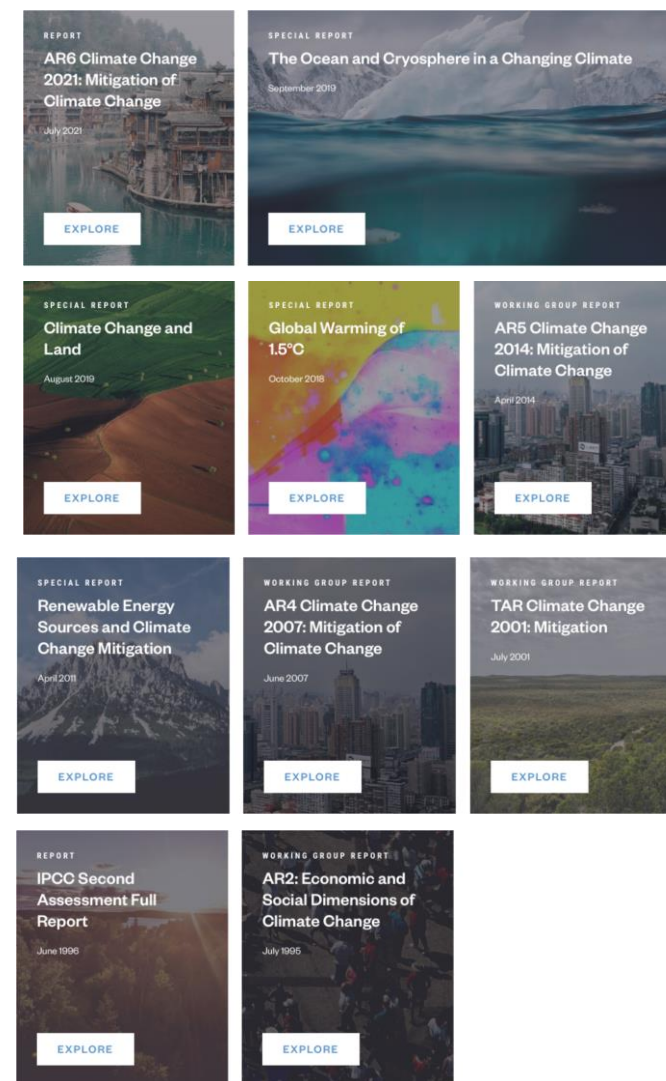
Fonte: <https://www.ipcc.ch/working-group/wg1/>

Impactos, adaptação e vulnerabilidade



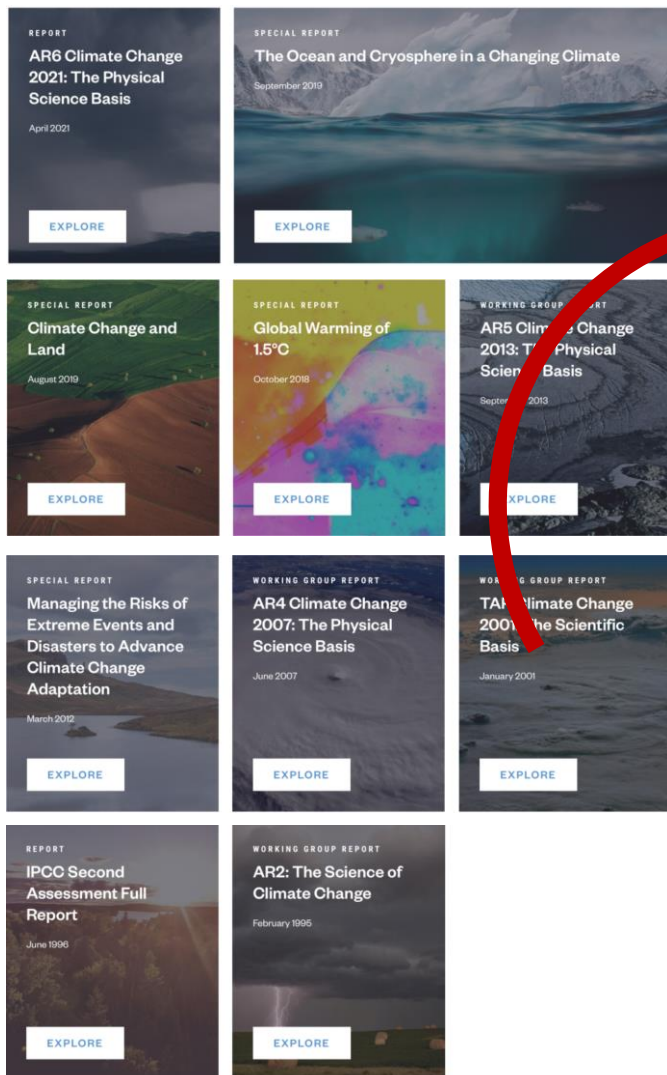
Fonte: <https://www.ipcc.ch/working-group/wg2/>

Mitigação da mudança climática



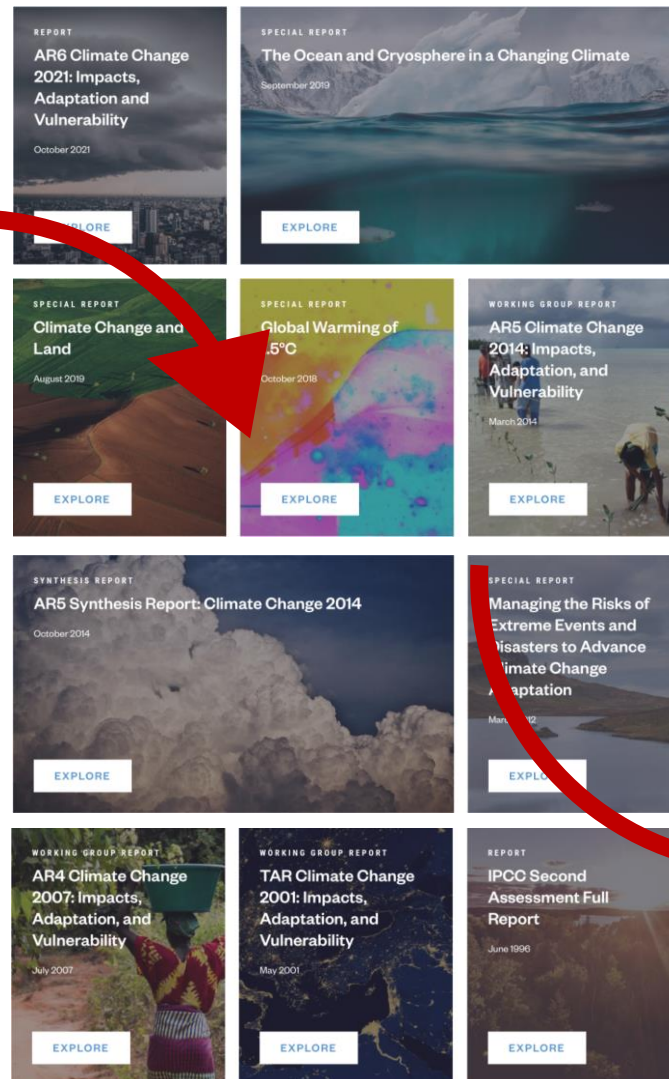
Fonte: <https://www.ipcc.ch/working-group/wg3/>

Bases da ciência física



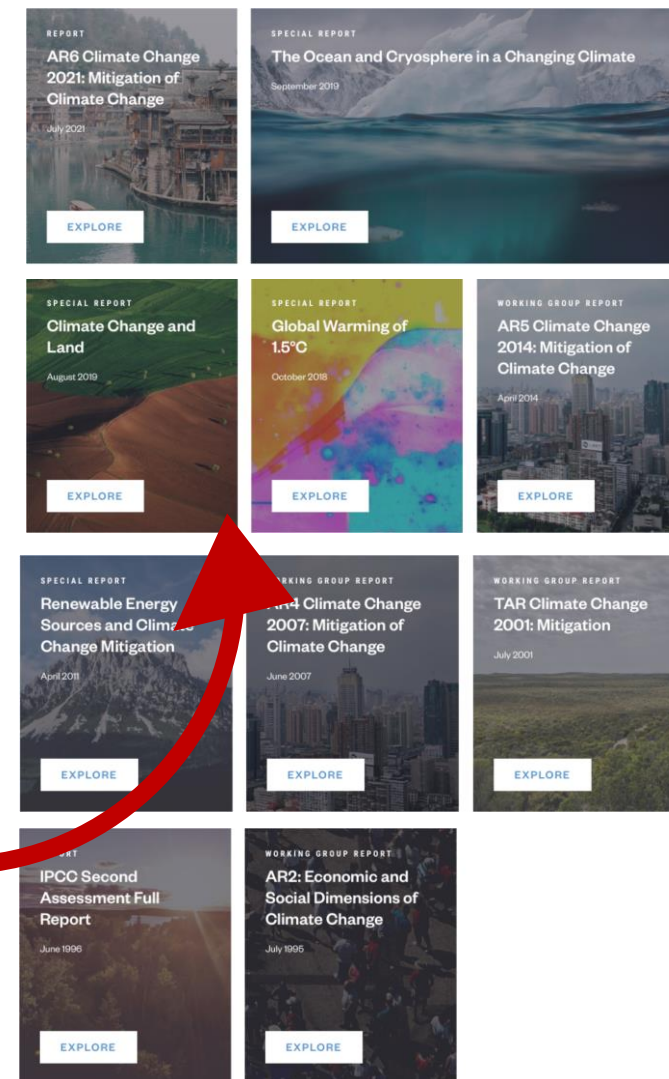
Fonte: <https://www.ipcc.ch/working-group/wg1/>

Impactos, adaptação e vulnerabilidade



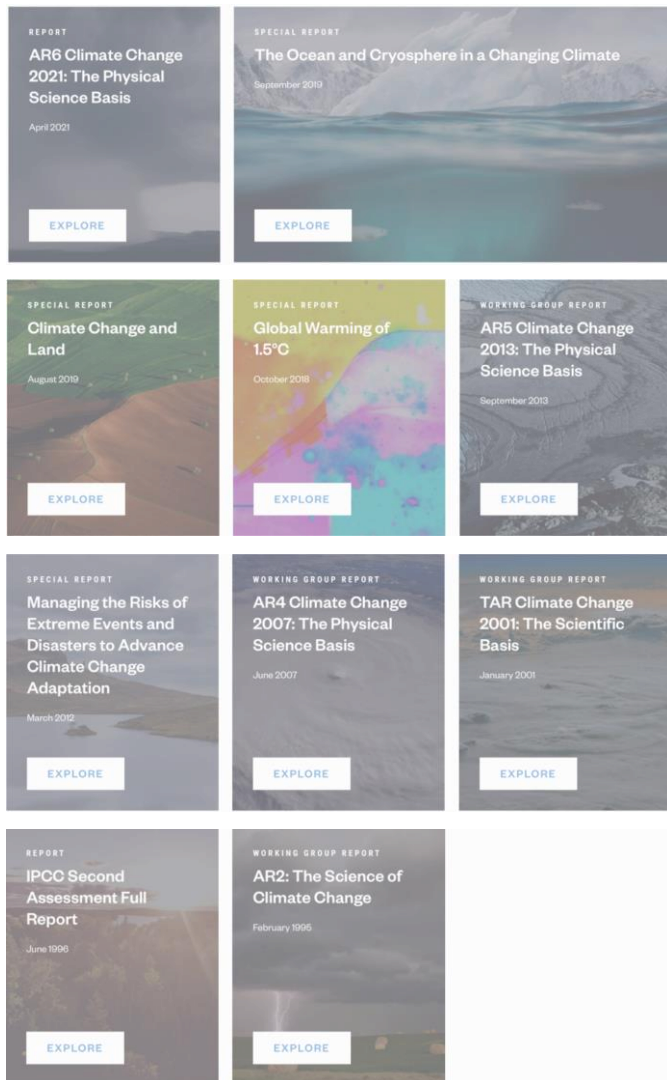
Fonte: <https://www.ipcc.ch/working-group/wg2/>

Mitigação da mudança climática



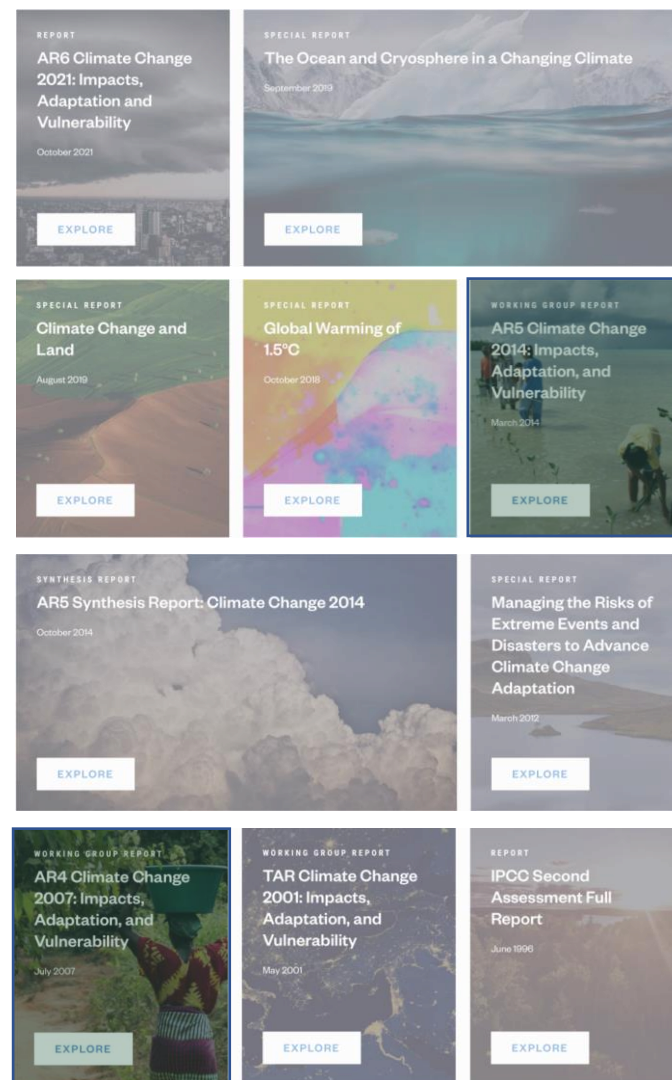
Fonte: <https://www.ipcc.ch/working-group/wg3/>

Bases da ciência física



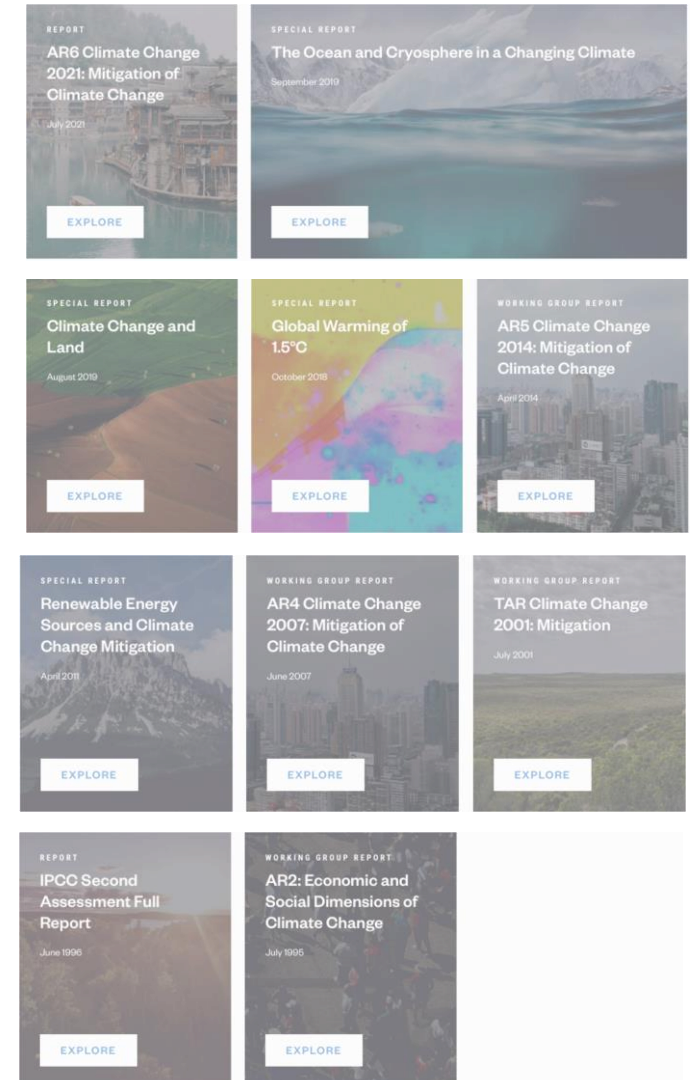
Fonte: <https://www.ipcc.ch/working-group/wg1/>

Impactos, adaptação e vulnerabilidade



Fonte: <https://www.ipcc.ch/working-group/wg2/>

Mitigação da mudança climática



Fonte: <https://www.ipcc.ch/working-group/wg3/>

IPCC AR4 – 2007

Vulnerabilidade

É o nível de suscetibilidade, ou incapacidade de um sistema, de enfrentar os efeitos adversos da mudança climática, incluindo a variabilidade do clima e os extremos (IPCC 2007 p.21)

Fonte: <https://www.ipcc.ch/report/ar4/wg2/>

CLIMATE CHANGE 2007

IMPACTS, ADAPTATION AND VULNERABILITY



Working Group II Contribution to the Fourth Assessment
Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change



IPCC AR4 – 2007

Vulnerabilidade

É uma **função** de carácter, magnitude e ritmo da mudança climática e variação da qual o sistema está **exposto**, a sua **sensibilidade**, a sua **capacidade adaptativa**.
(IPCC 2007 p.21)

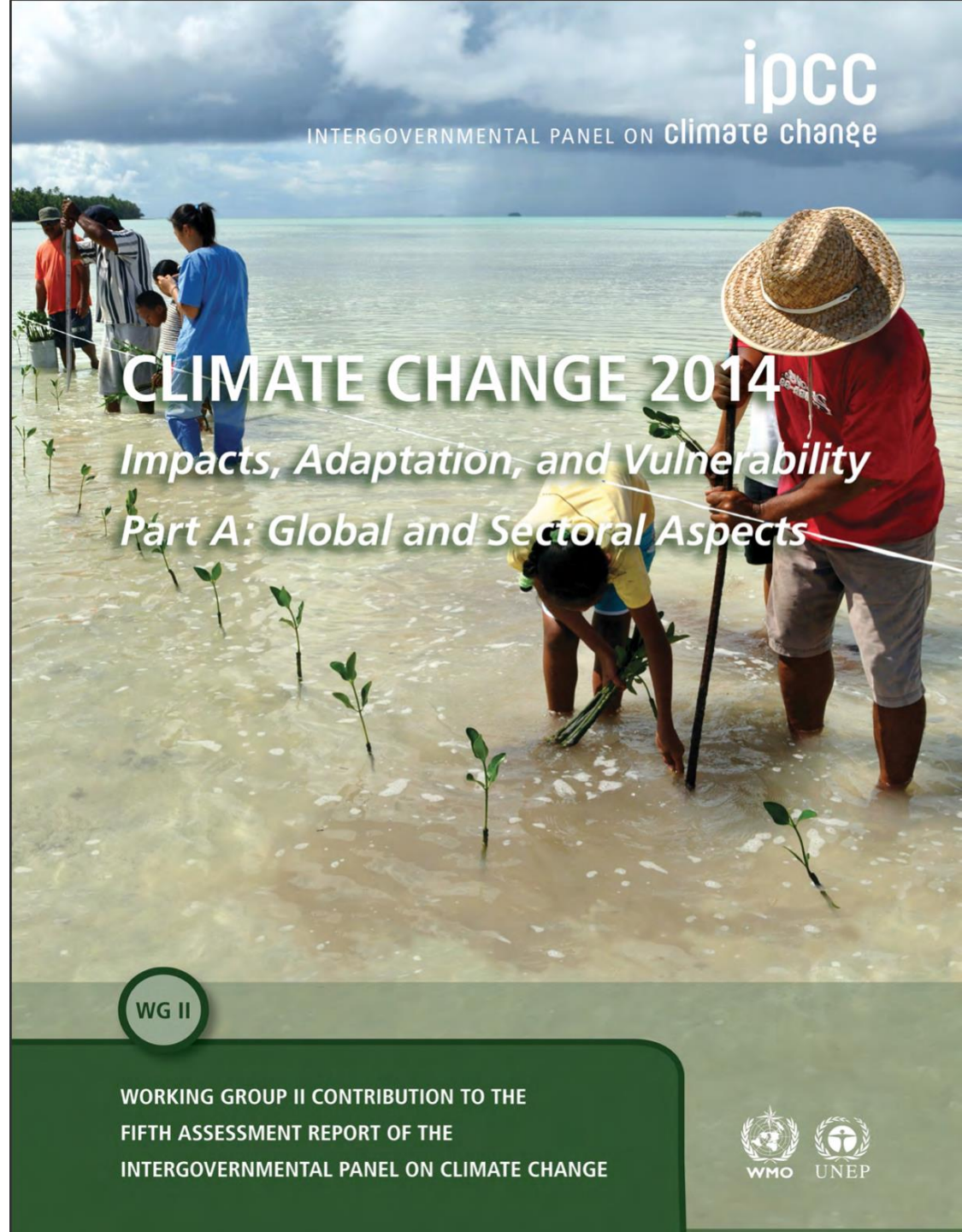
$$\text{Vulnerabilidade} = \frac{\text{Exposição} \times \text{Sensibilidade}}{\text{Capacidade Adaptativa}}$$

IPCC AR5 – 2014

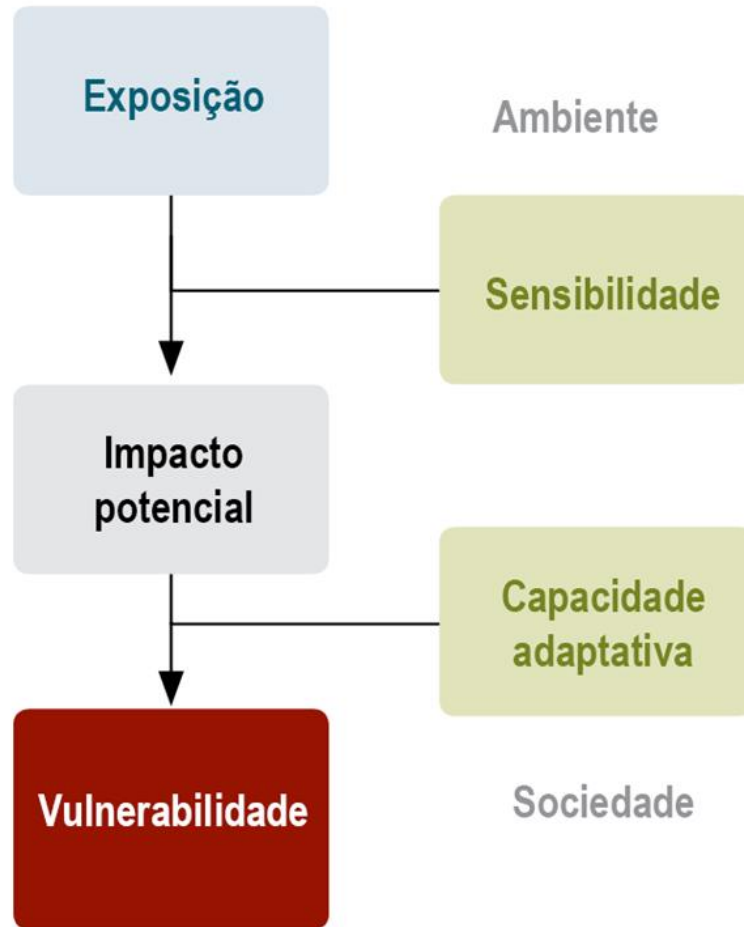
Risco

Em 2014 o **marco conceitual** de cadeias de impacto do IPCC **muda de vulnerabilidade para risco** de impactos da mudança do clima

Fonte: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>



AR 4



VS.

AR 5



AR 4



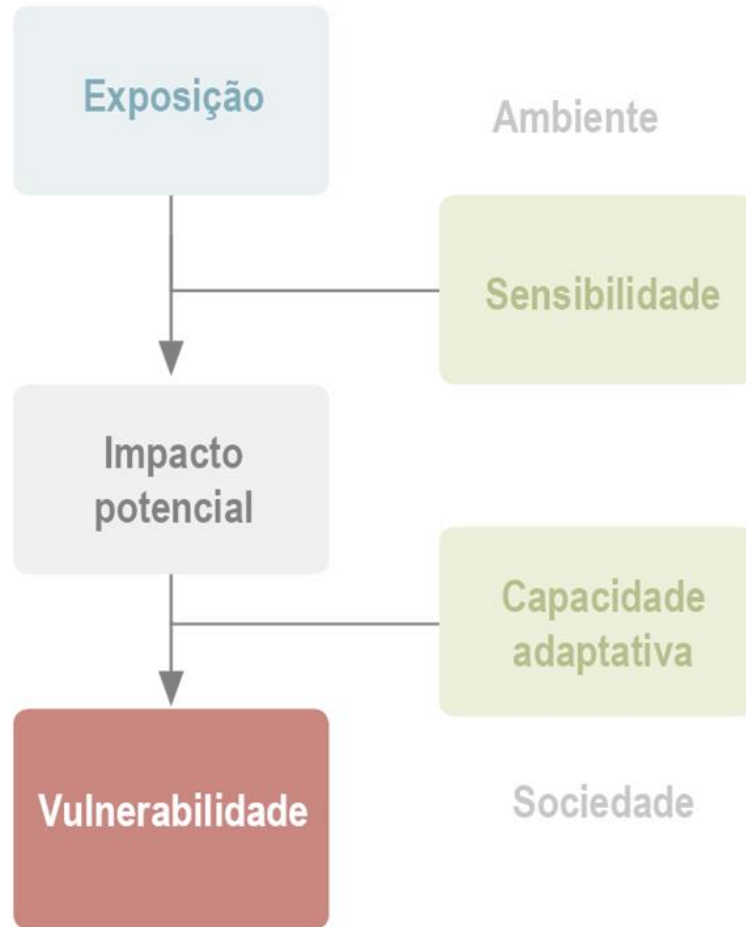
VS.

AR 5



Novo foco

AR 4



VS.

AR 5





VS.

AR 5

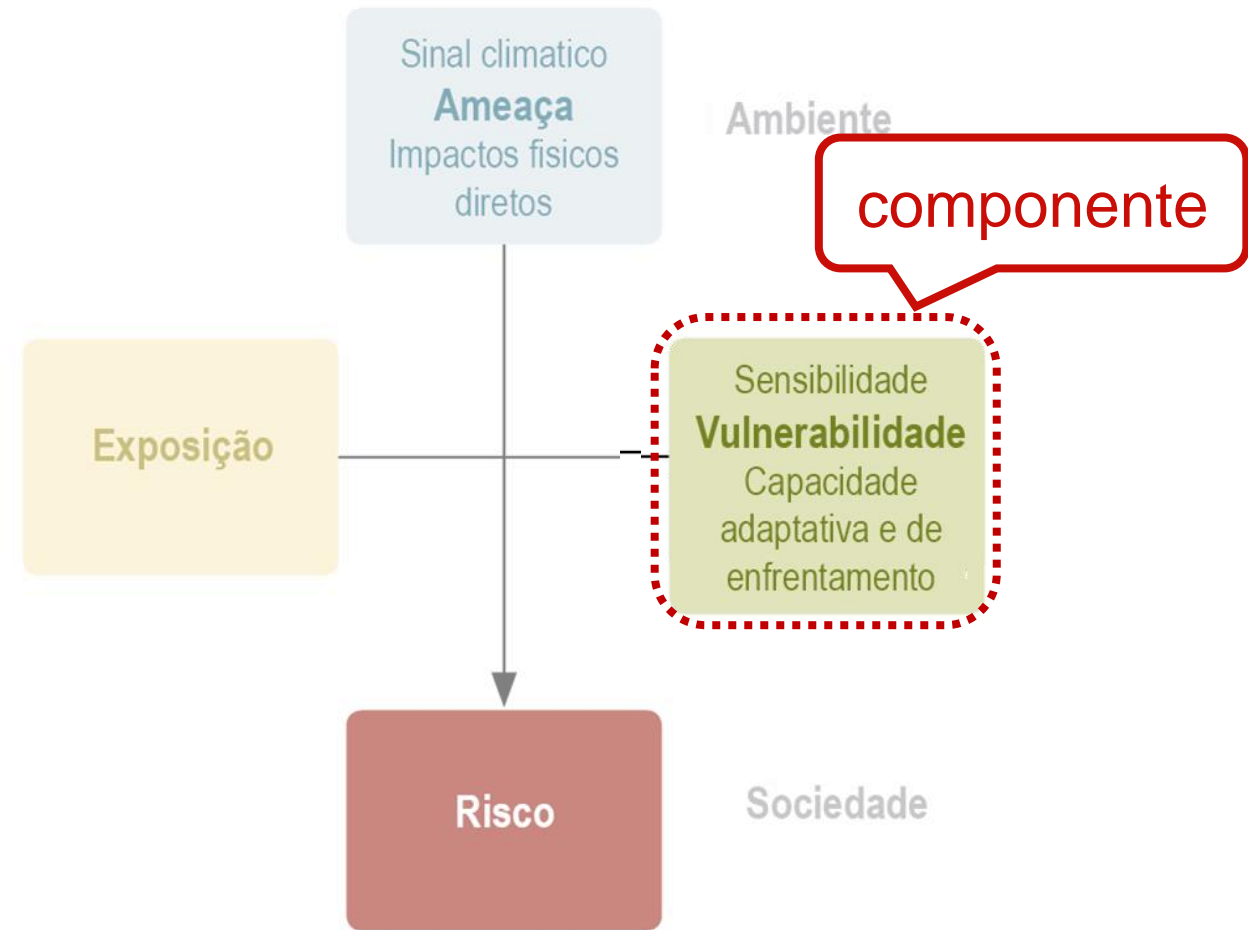


AR 4



VS.

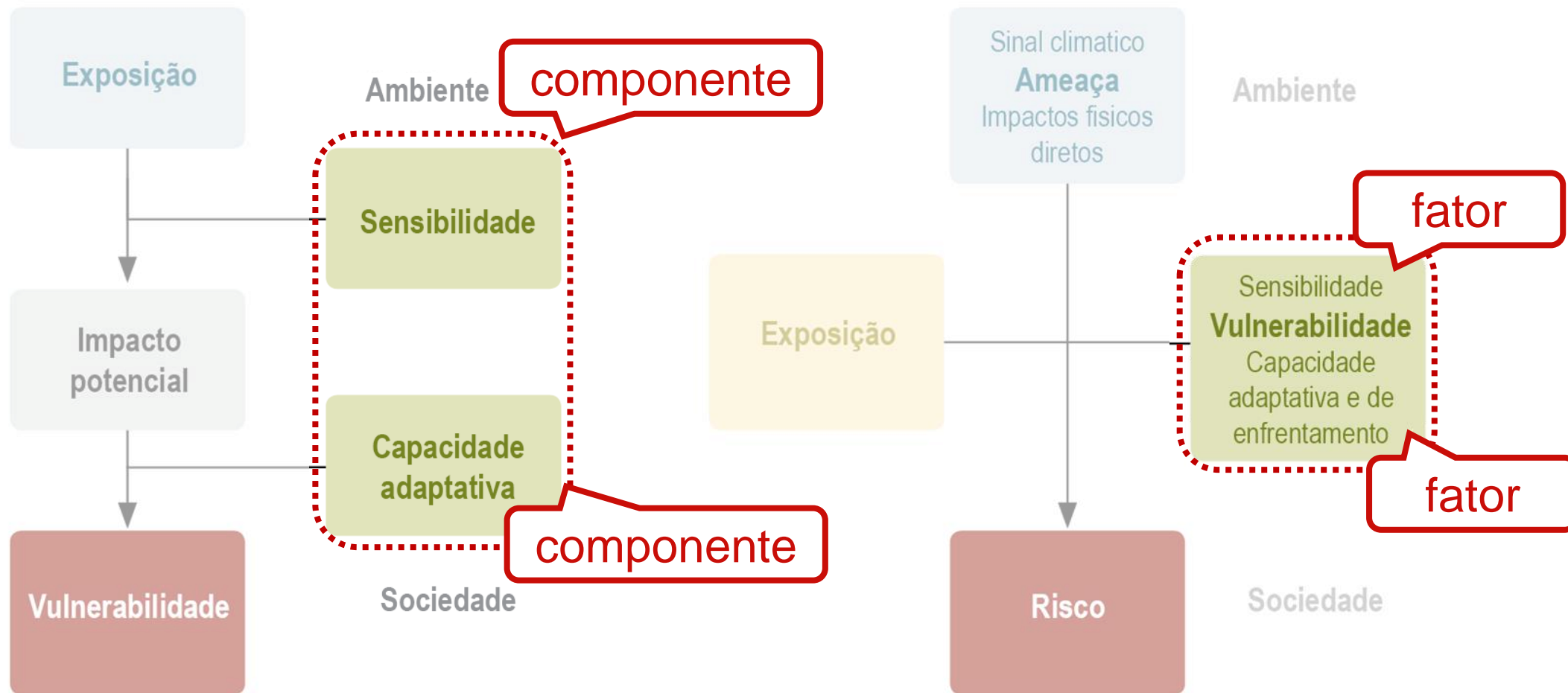
AR 5



AR 4

VS.

AR 5



Por que mudar o foco de vulnerabilidade para risco?

Por que mudar o foco de vulnerabilidade para risco?

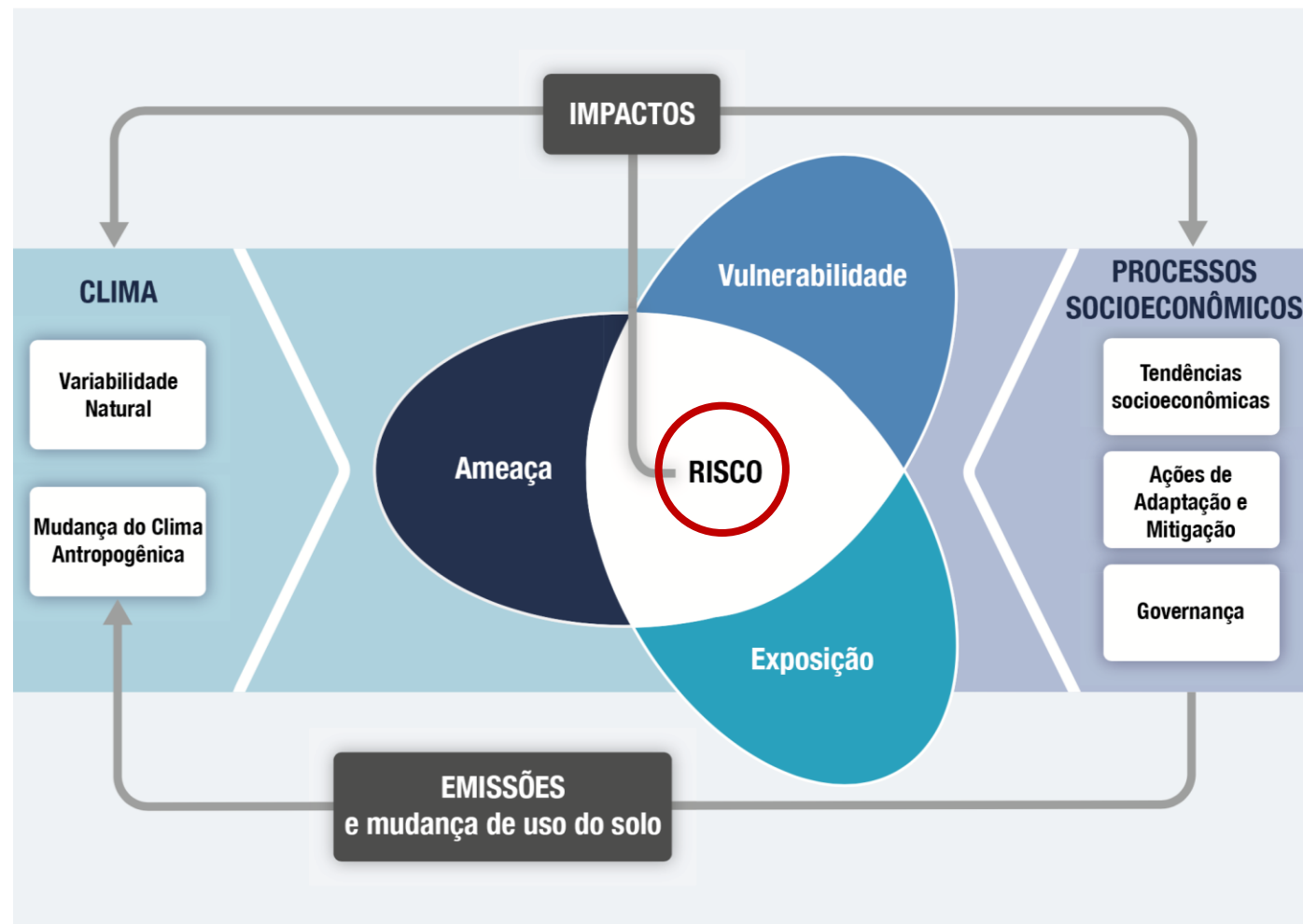
- O termo 'Risco' é mais popular do que 'Vulnerabilidade'; é mais concreto, e está diretamente associado à perigo.
- O conceito permite uma tradução mais fácil das informações para o planejamento de gestão e/ou construção de políticas, pois abordagens de gerenciamento de riscos já são conhecidas e praticadas.
- Consolida os dois conceitos de adaptação à mudança climática e gerenciamento de risco (e desastre); isto ajuda a melhorar a comunicação e identificar potenciais sinergias - tanto pelo nível institucional quanto ao nível de implementação de intervenções.

Qual é a definição que o AR5 dá do conceito de risco climático e dos seus componentes?

IPCC AR5 – 2014

Definições

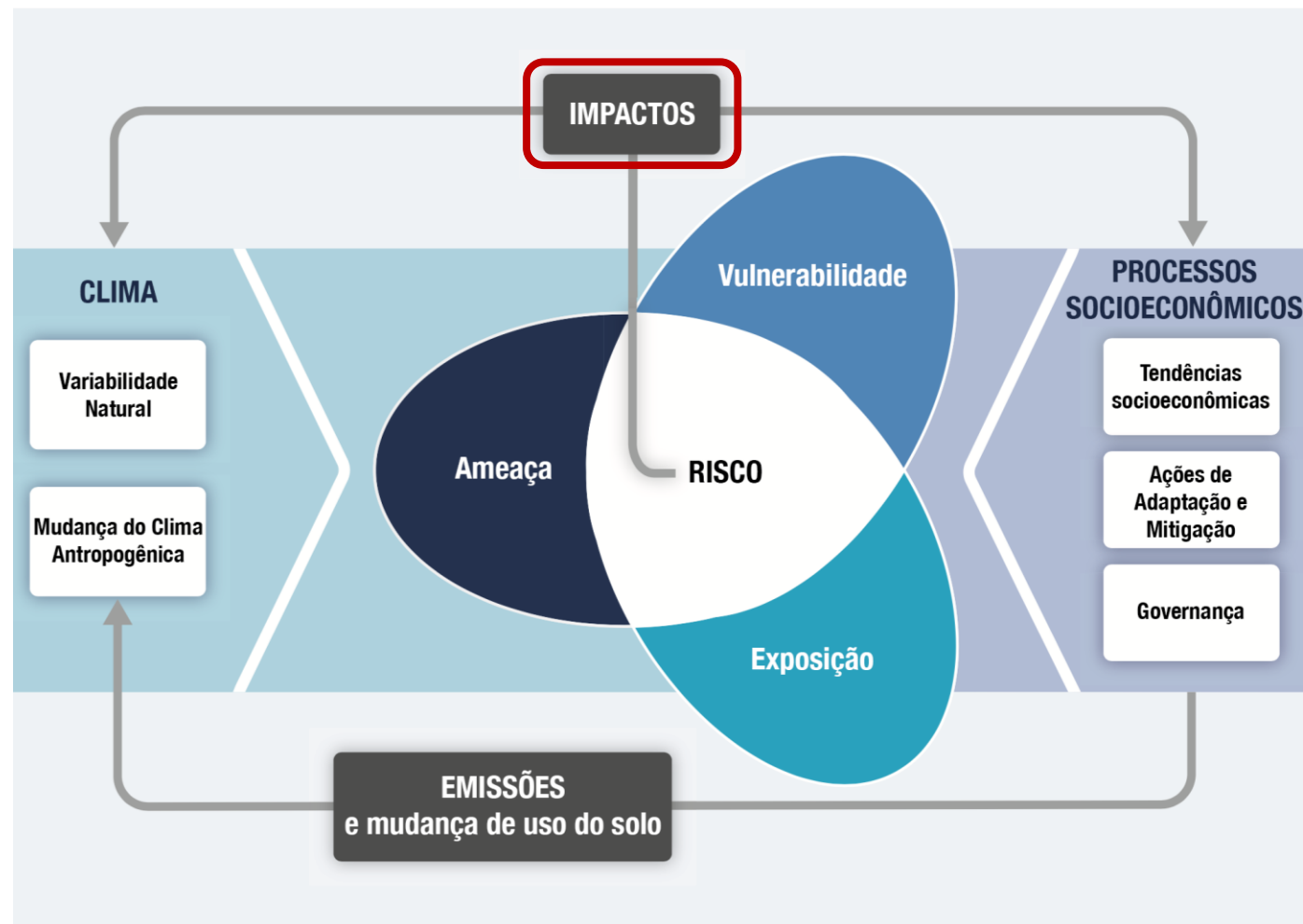
Risco: o potencial que certas consequências (impactos) aconteçam onde algo valioso está em jogo e onde o resultado está incerto.



IPCC AR5 – 2014

Definições

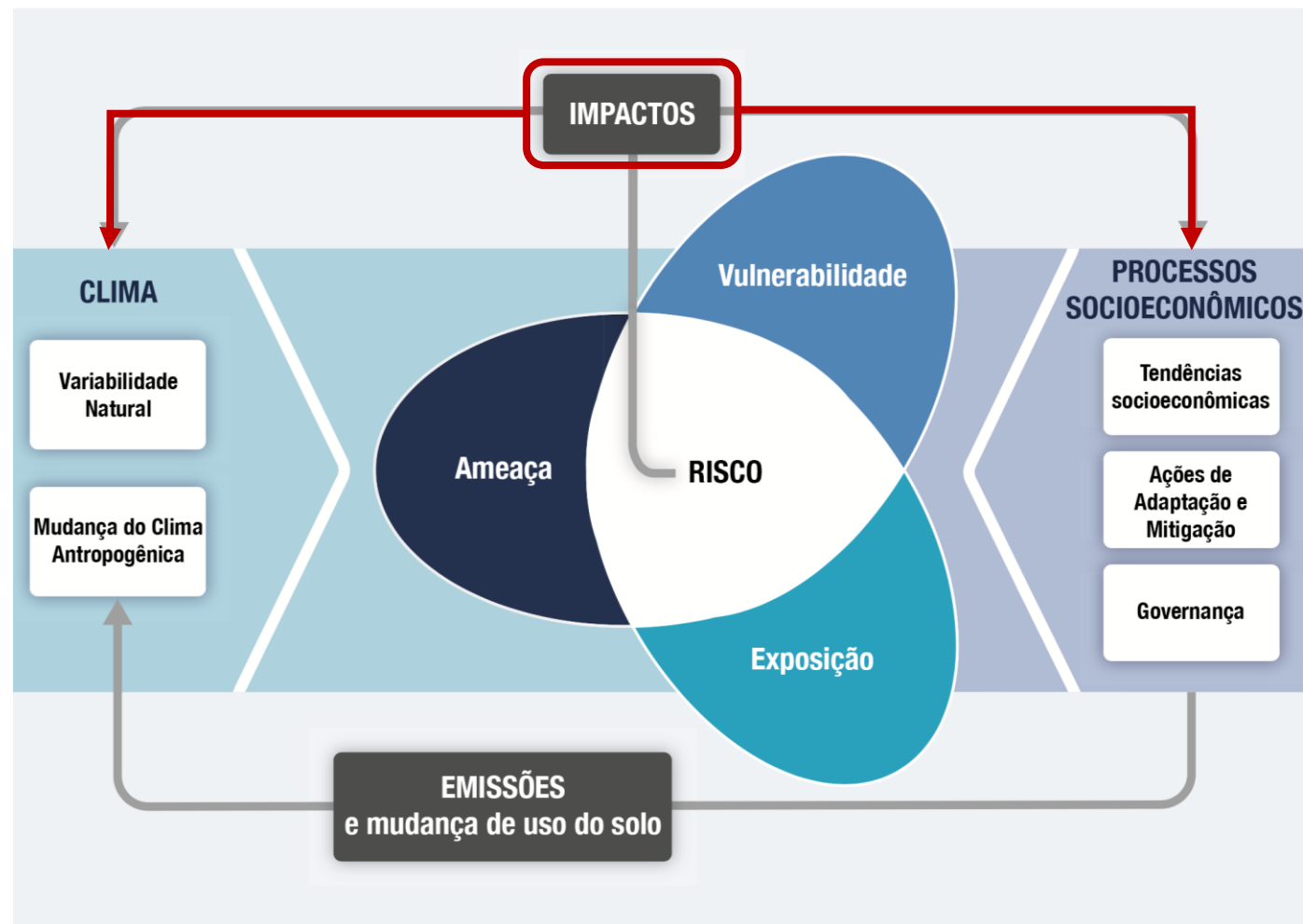
Risco: o potencial que certas consequências (impactos) aconteçam onde algo valioso está em jogo e onde o resultado está incerto.



IPCC AR5 – 2014

Definições

Risco: o potencial que certas consequências (impactos) aconteçam onde algo valioso está em jogo e onde o resultado está incerto.

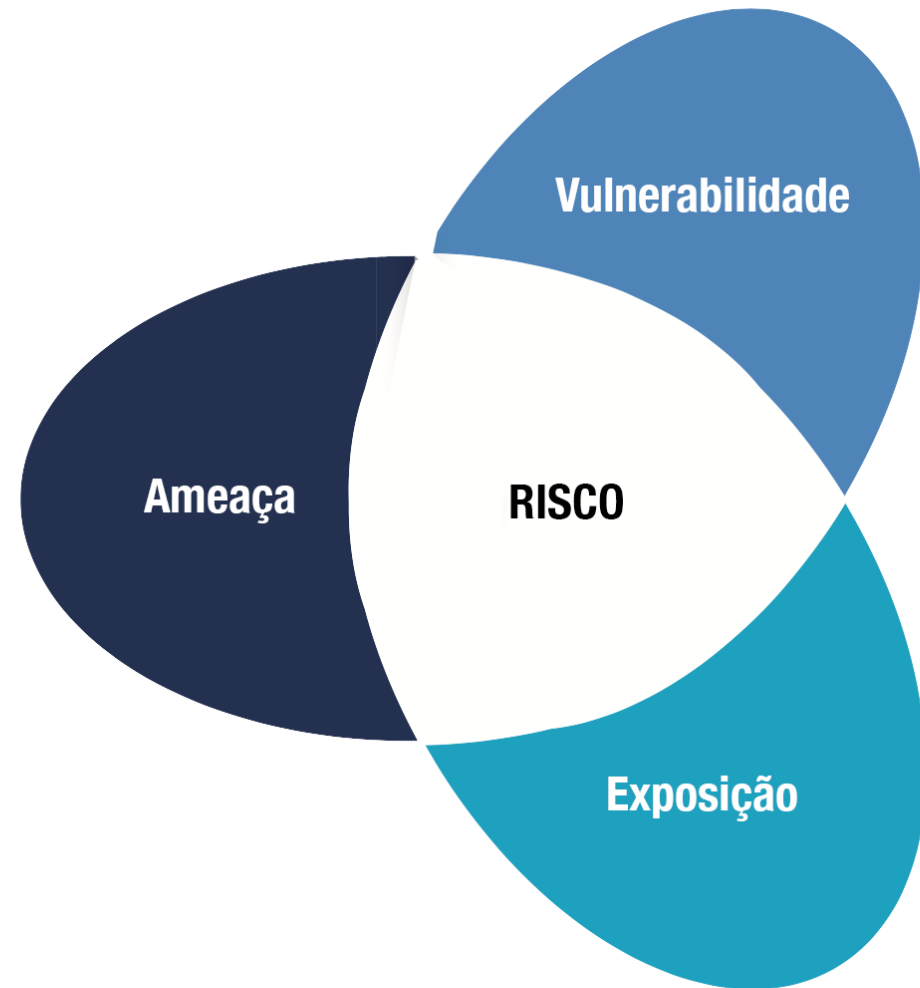


IPCC AR5 – 2014

Definições

O **risco (R)** é o resultado da interação entre **vulnerabilidade (V)**, **exposição (E)** e **ameaça (A)**.

$$R = f(V, E, A)$$



IPCC AR5 – 2014

Definições

Exemplo:

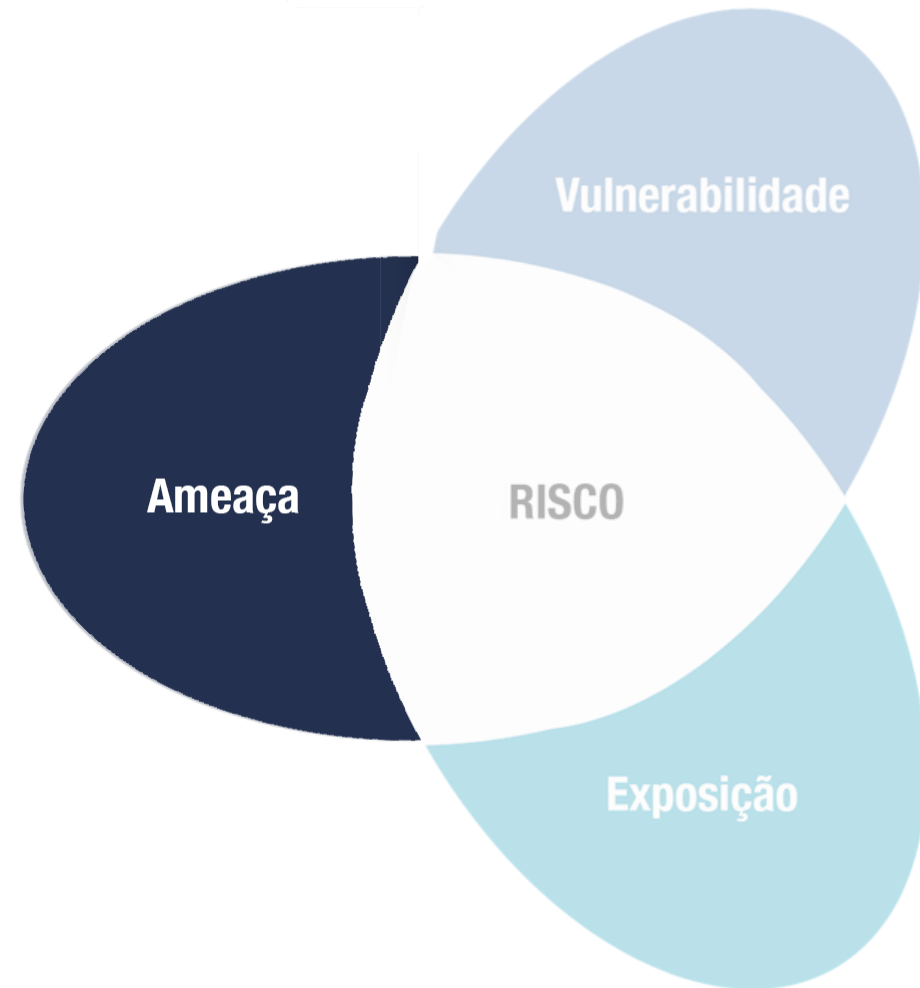
Risco de escassez de água para
pequenos agricultores



IPCC AR5 – 2014

Definições

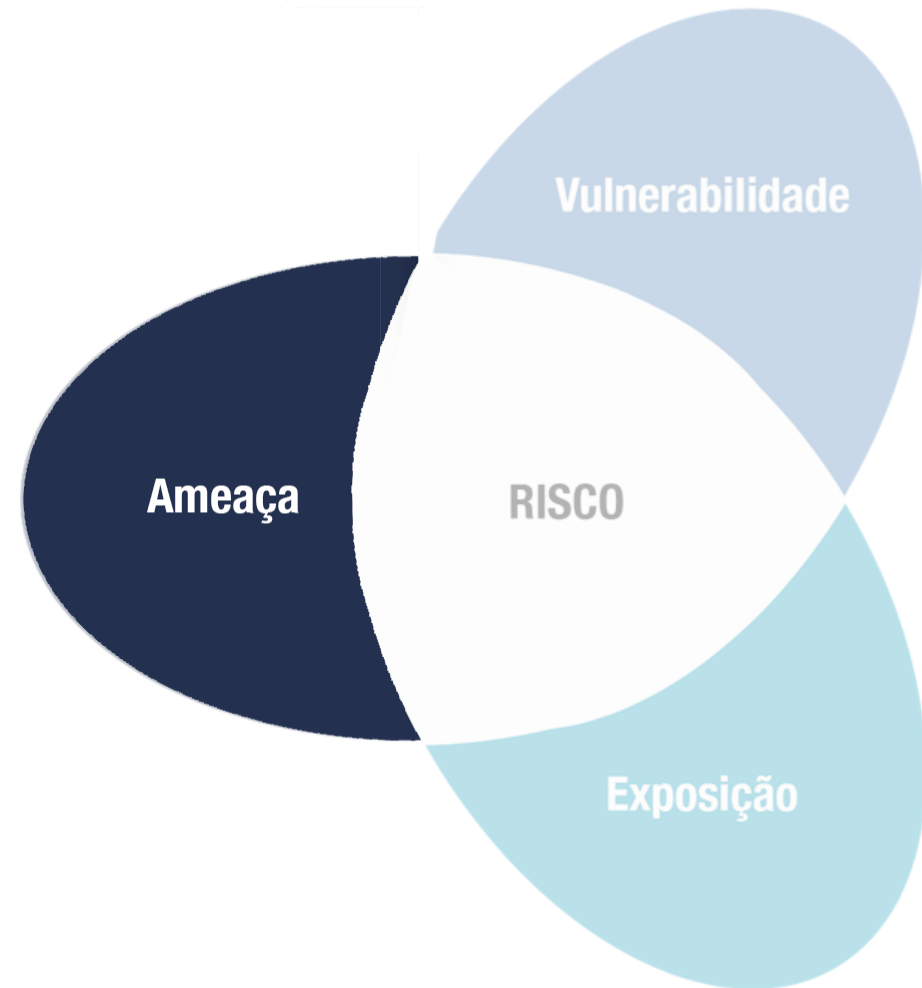
Ameaça: potencial ocorrência de um evento físico ou tendência ou impacto físico, seja ele natural ou induzido pelo homem, que possa causar perda de vidas, danos ou outros impactos à saúde, ou que também possa danificar ou destruir propriedades, infraestruturas, sustentos, provisão de serviço, ecossistemas e recursos naturais.



IPCC AR5 – 2014

Definições

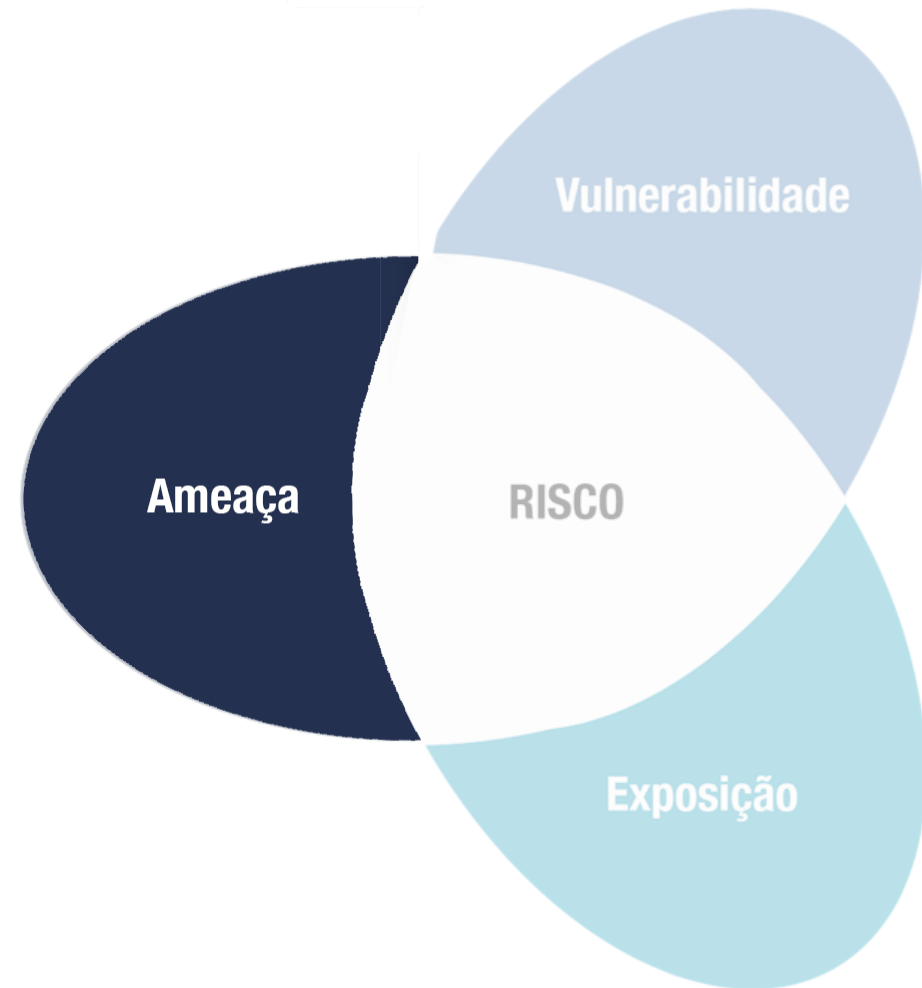
No relatório do IPCC, o termo “**ameaça**” se refere a eventos físicos ou tendências relacionadas com o clima, ou aos seus impactos físicos.



IPCC AR5 – 2014

Definições

Exemplo: No caso de “risco de escassez de água para pequenos agricultores” qual seria a ameaça relacionada ao clima?

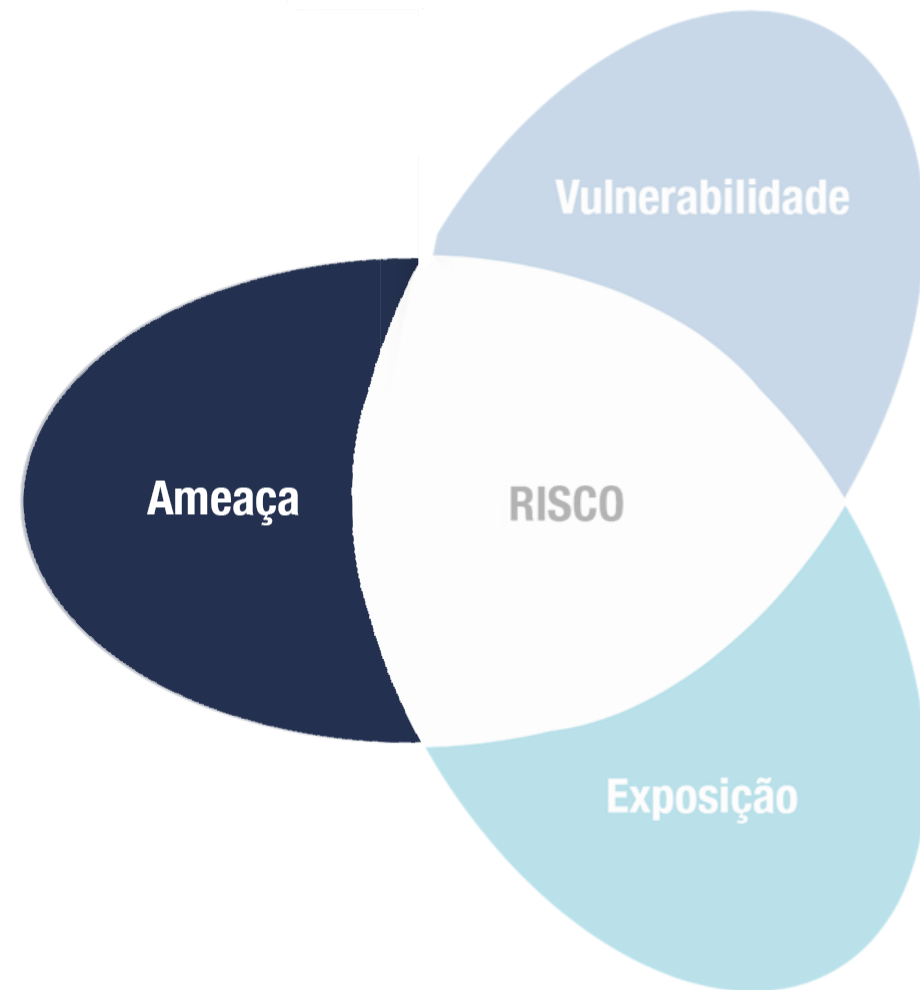


IPCC AR5 – 2014

Definições

Exemplo: No caso de “risco de escassez de água para pequenos agricultores” qual seria a ameaça relacionada ao clima?

Aumento das temperaturas e diminuição das precipitações



IPCC AR5 – 2014

Definições

Exposição: a presença de pessoas, sustentos, espécies, ecossistemas, funções ambientais, serviços e recursos, infraestrutura ou bens económicos, sociais ou culturais, em lugares e locais que possam ser afetados negativamente.



IPCC AR5 – 2014

Definições

Exemplo: No caso de “risco de escassez de água para pequenos agricultores” qual seria um fator de exposição?



IPCC AR5 – 2014

Definições

Exemplo: No caso de “risco de escassez de água para pequenos agricultores” qual seria um fator de exposição?

Alta concentração de pequenos agricultores trabalhando no território em risco

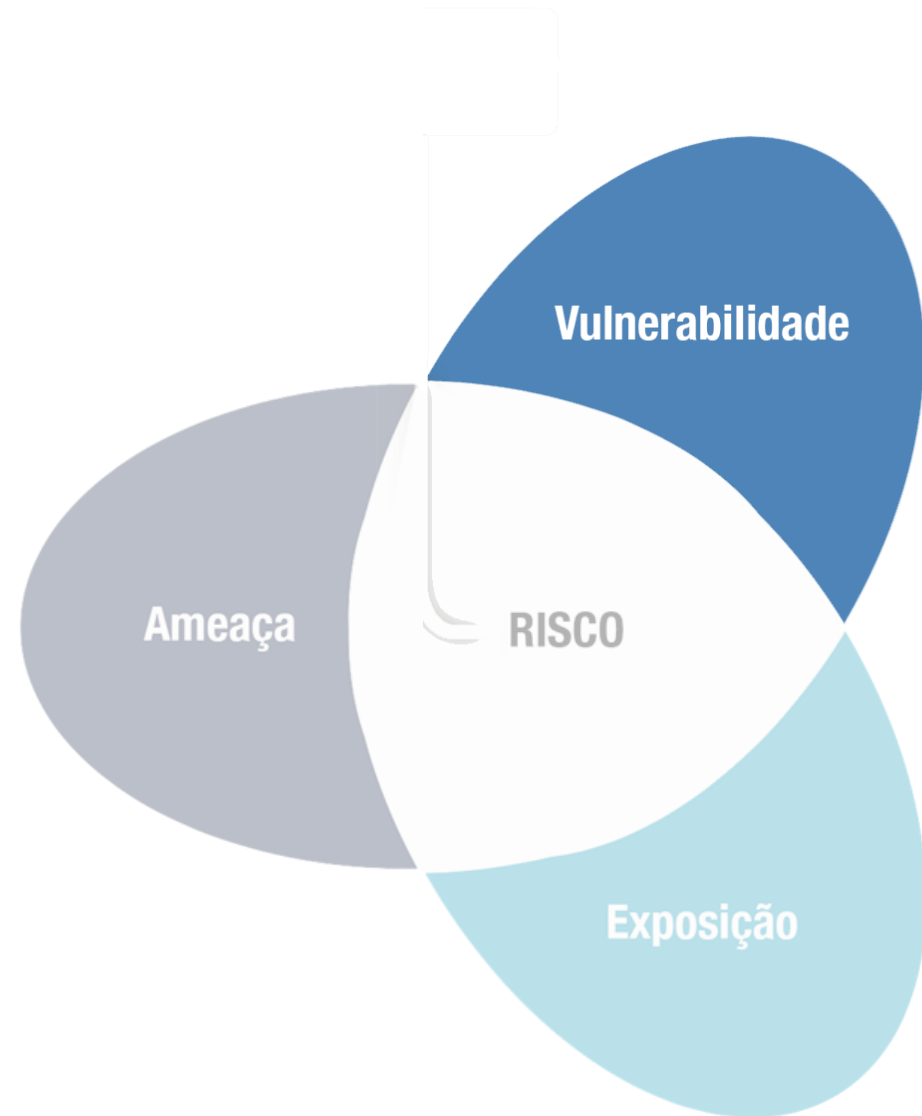


IPCC AR5 – 2014

Definições

Vulnerabilidade: é a propensão e predisposição de um sistema a ser negativamente afetado.

A vulnerabilidade abrange vários conceitos: **sensibilidade** ou suscetibilidade a danos e a falta de **capacidade** de enfrentar e se adaptar.

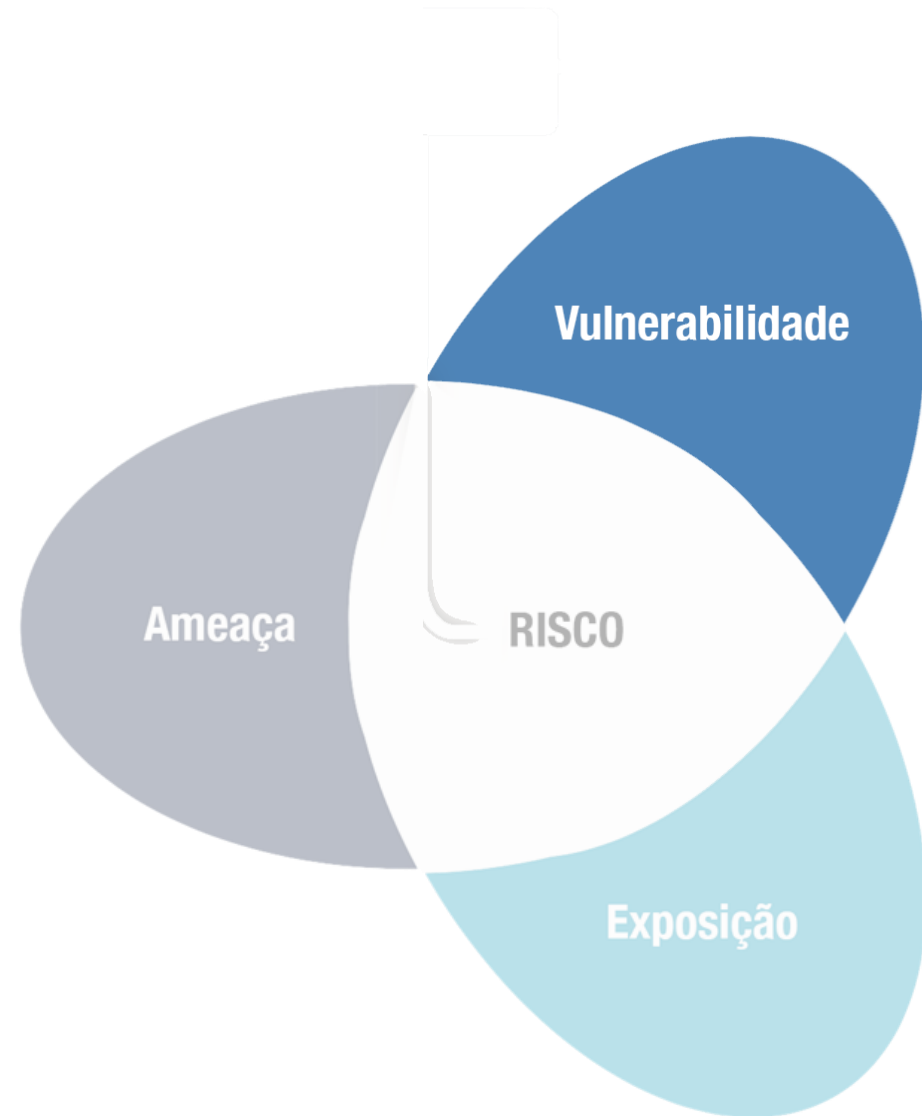


IPCC AR5 – 2014

Definições

Vulnerabilidade:

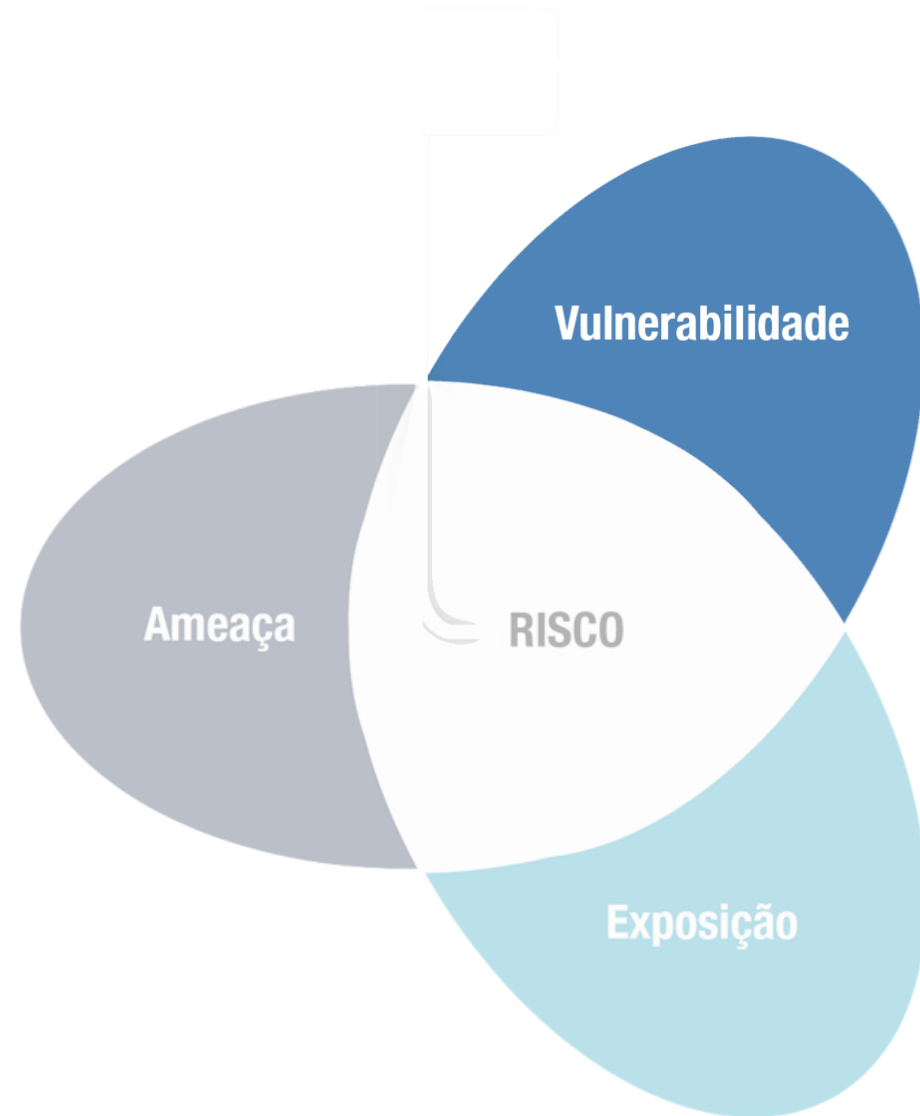
- **Sensibilidade:** características físicas/biológicas e socioeconômicas de um sistema/setor
- **Capacidade:** habilidade de sociedades e comunidades de reagir e se preparar aos impactos climáticos presentes e futuros



IPCC AR5 – 2014

Definições

Exemplo: No caso de “risco de escassez de água para pequenos agricultores” quais seriam os fatores de sensibilidade e capacidade que constituem a componente de vulnerabilidade?

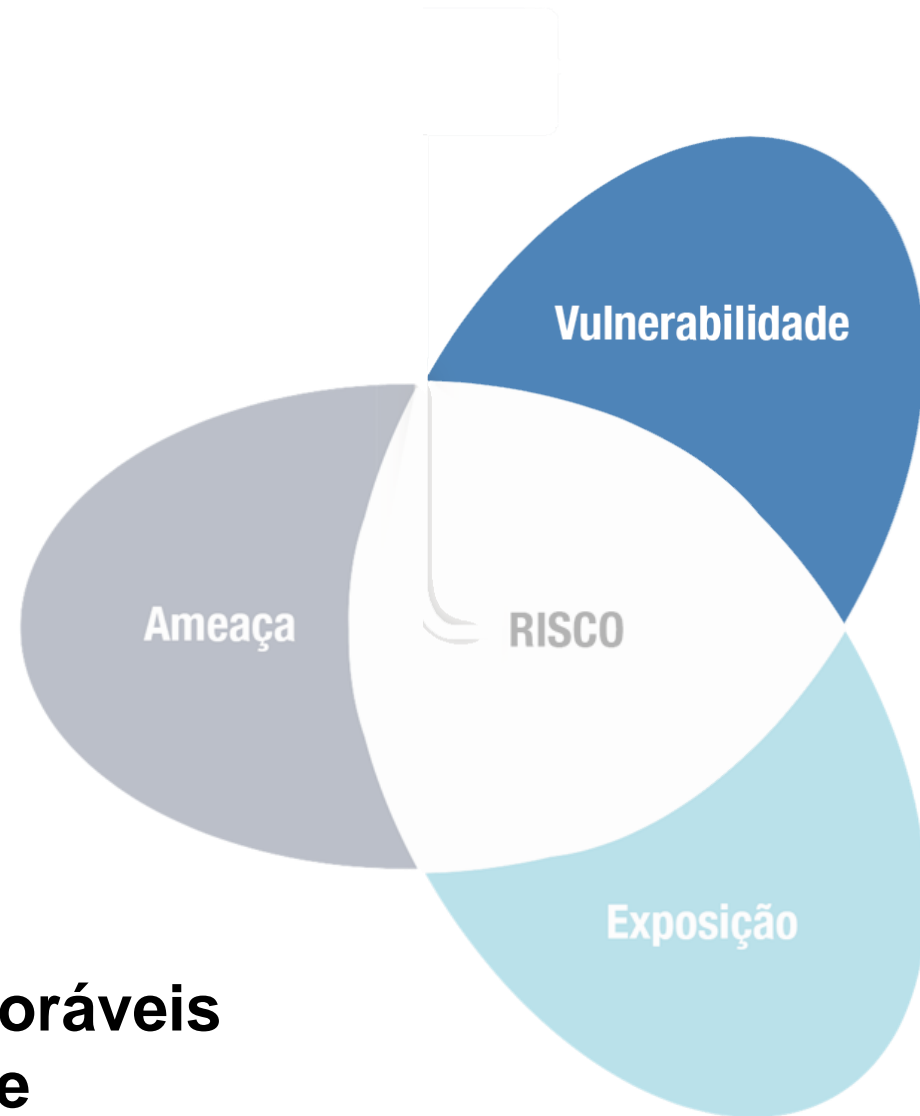


IPCC AR5 – 2014

Definições

Exemplo: No caso de “risco de escassez de água para pequenos agricultores” quais seriam os fatores de sensibilidade e capacidade que constituem a componente de vulnerabilidade?

Sensibilidade: condições do solo desfavoráveis
Capacidade: falta de conhecimento sobre técnicas de irrigação mais eficientes



IPCC AR5 – 2014

Definições

Vulnerabilidade:

- **Sensibilidade**
- **Capacidade**

- **Capacidade de enfrentamento:** a habilidade de pessoas, instituições, organizações e sistemas de enfrentar, gerenciar e superar condições adversas no curto e médio prazo.
- **Capacidade adaptativa:** a habilidade de sistemas, instituições, pessoas e outros organismos a se ajustar a possíveis danos e se beneficiar das oportunidades ou de responder às consequências

O foco de hoje: Componentes de Ameaça e Exposição



Metodologia: O que é uma cadeia de impacto?

Metodologia: O que é uma cadeia de impacto?

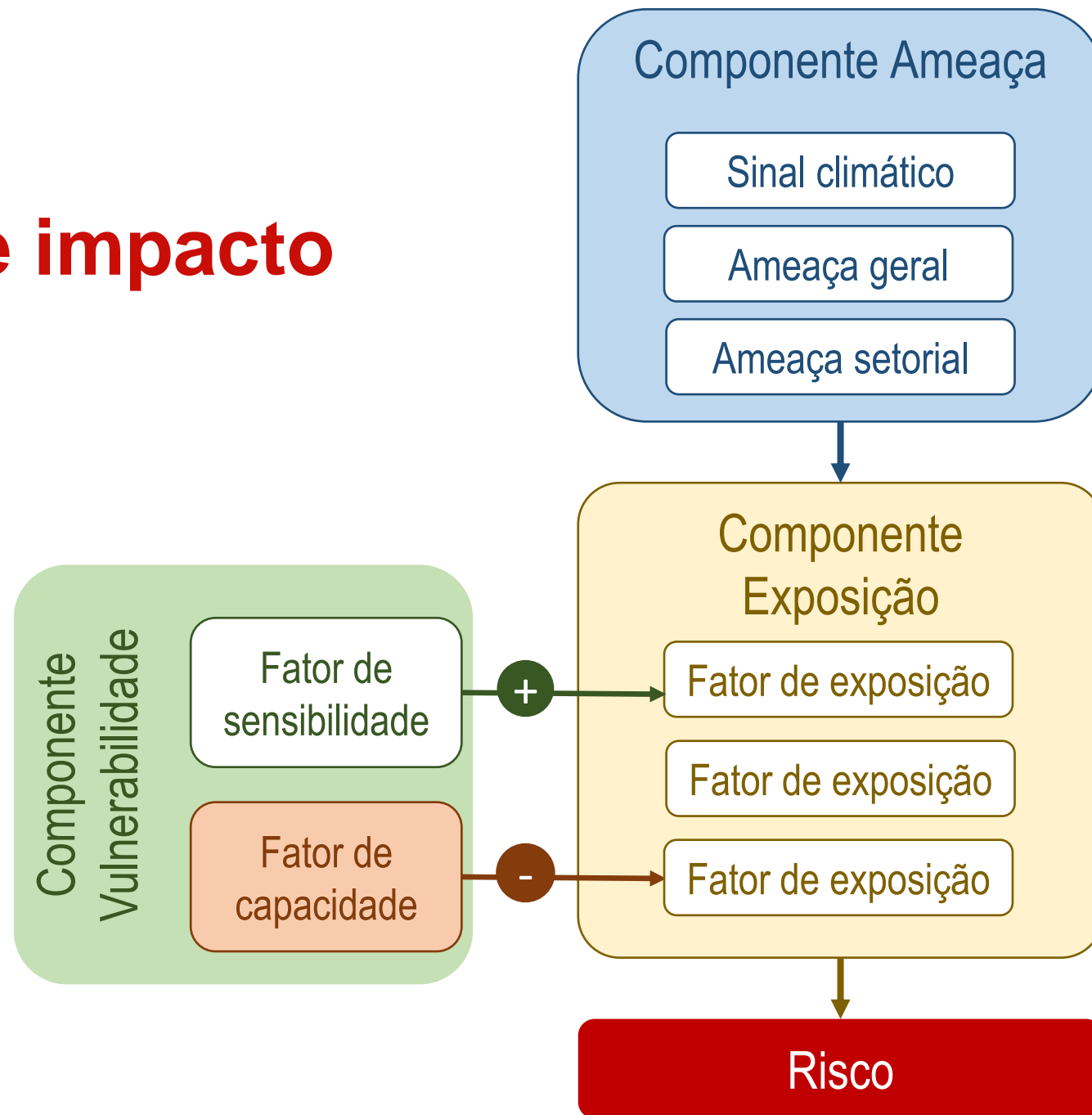
- É uma ferramenta analítica que pode ajudar a entender melhor, sistematizar e priorizar os fatores que direcionam o risco climático nas temáticas sob revisão.
- É um processo participativo que cria entendimento detalhado entre os atores envolvidos sobre causas e efeitos induzidos por riscos climáticos dentro um dado tema.
- É uma ferramenta de integração dos resultados de diferentes estudos existentes
- É uma maneira eficiente de levar considerações aos tomadores de decisão
- Pode definir indicadores e chegar a quantificá-los

Metodologia: Qual é o aspecto de uma cadeia de impacto?

Metodologia: Qual é o aspecto de uma cadeia de impacto?

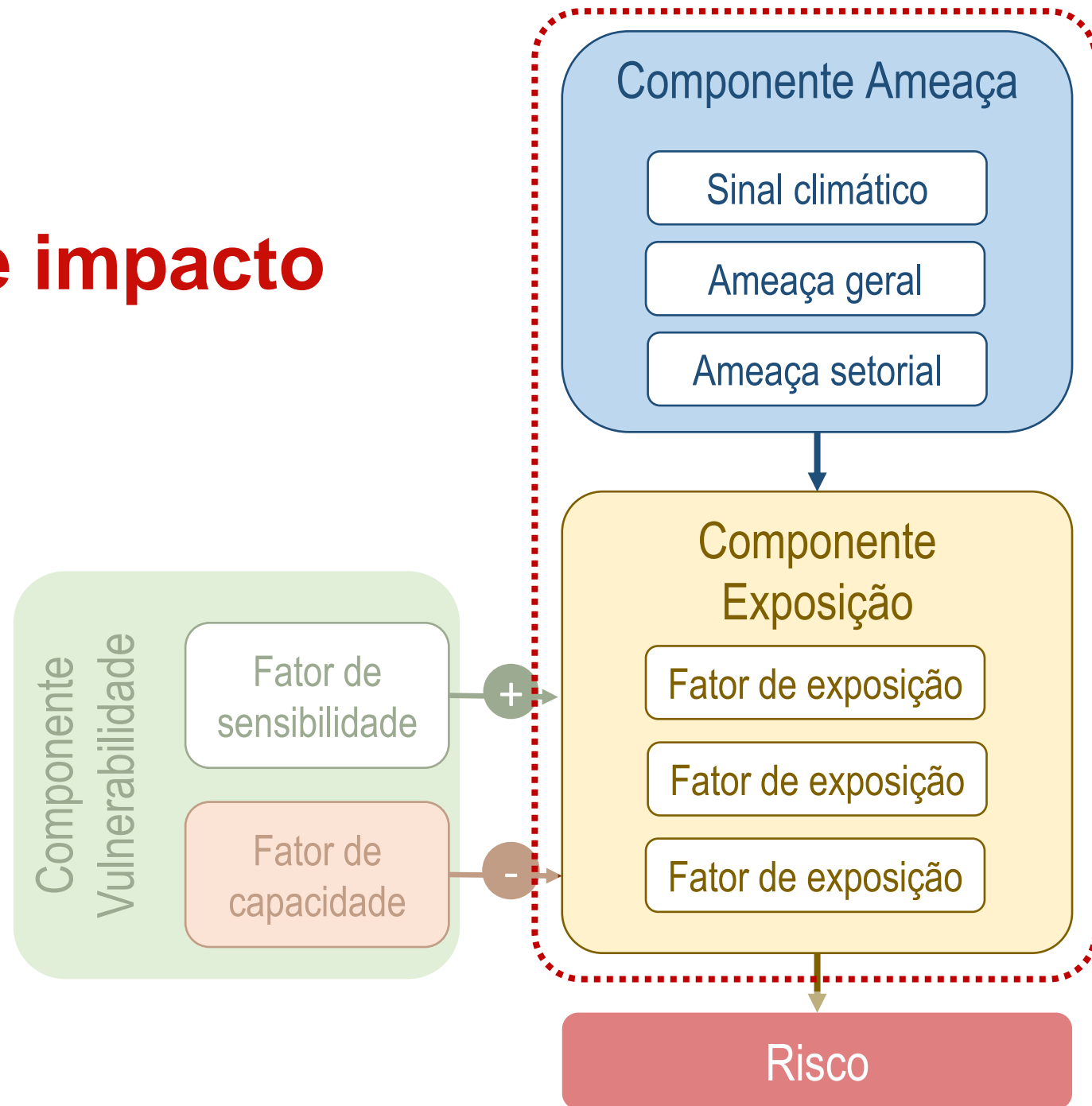
- Se organiza segundo os principais componentes do conceito de risco: ameaça, exposição e vulnerabilidade
- A estrutura e visualização podem variar muito, pode ser muito simples ou extremamente complexa, isso depende do nível de detalhe
- **Deverá ser a mais concreta e clara possível**

Protótipo de cadeia de impacto

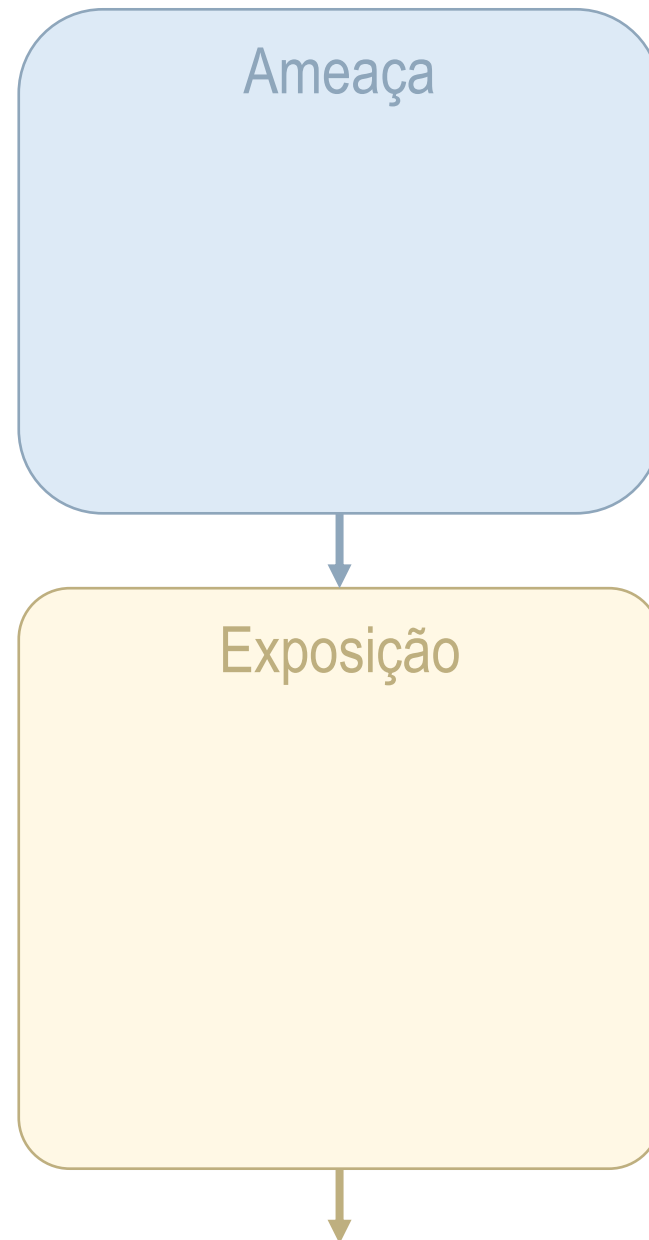


Protótipo de cadeia de impacto

Ameaça e exposição



Definição do tema ao centro da análise de cada câmara temática



1. Qual é o maior risco climático que afeta o seu sistema?

2. - Quais mudanças climáticas graduais ou extremas colocaram a risco o seu sistema?
- Quais são os impactos físicos diretos derivados delas?
 - Quais os impactos específicos diretamente relacionados à temática em questão?

Exposição

1. Qual é o maior risco climático que afeta o seu sistema?

2. - Quais mudanças climáticas graduais ou extremas colocaram a risco o seu sistema?
- Quais são os impactos físicos diretos derivados delas?
 - Quais os impactos específicos diretamente relacionados à temática em questão?

3. Quais fatores determinam a exposição do seu sistema ao risco evidenciado?

1. Qual é o maior risco climático que afeta o seu sistema?

Ameaça

Exposição

Risco

Exemplo: 1. Qual é o maior risco que afeta a câmara temática de eventos extremos?

Ameaça

Exposição

Risco

Exemplo: Catástrofes com perdas de vidas e bens

Ameaça

2.1 - Quais mudanças climáticas graduais ou extremas podem levar ao risco de catástrofes que causem perdas de vidas e bens?

Exposição

Risco

Exemplo: Catástrofes com perdas de vidas e bens

Ameaça

Sinal
climático

As variáveis climáticas mais relevantes para o Nordeste do Brasil identificados no capítulo 27 do AR5 do IPCC, devidas ao aumento dos gases de efeito estufa na atmosfera

Exposição

Risco

Exemplo: Catástrofes com perdas de vidas e bens

Aumento do GEE na atmosfera

Ameaça

Sinal
climático

Mudanças graduais

Eventos extremos

Exposição

Risco

Exemplo: Catástrofes com perdas de vidas e bens

Aumento do GEE na atmosfera

Ameaça

Sinal
climático

Mudanças graduais

Mudança dos padrões
de precipitação

Aumento do
nível do mar

Eventos extremos

Tempestades

Exposição

Risco

Exemplo: Catástrofes com perdas de vidas e bens

Aumento do GEE na atmosfera

Sinal
climático

Mudanças graduais

Mudança dos padrões
de precipitação

Aumento do
nível do mar

Eventos extremos

Tempestades

Ameaça

2.2- Quais são os impactos físicos diretos derivados dessas mudanças climáticas?

Exposição

Risco

Exemplo: Catástrofes com perdas de vidas e bens

Aumento do GEE na atmosfera

Ameaça

Sinal climático

Mudanças graduais

Mudança dos padrões de precipitação

Aumento do nível do mar

Eventos extremos

Tempestades

Ameaça geral

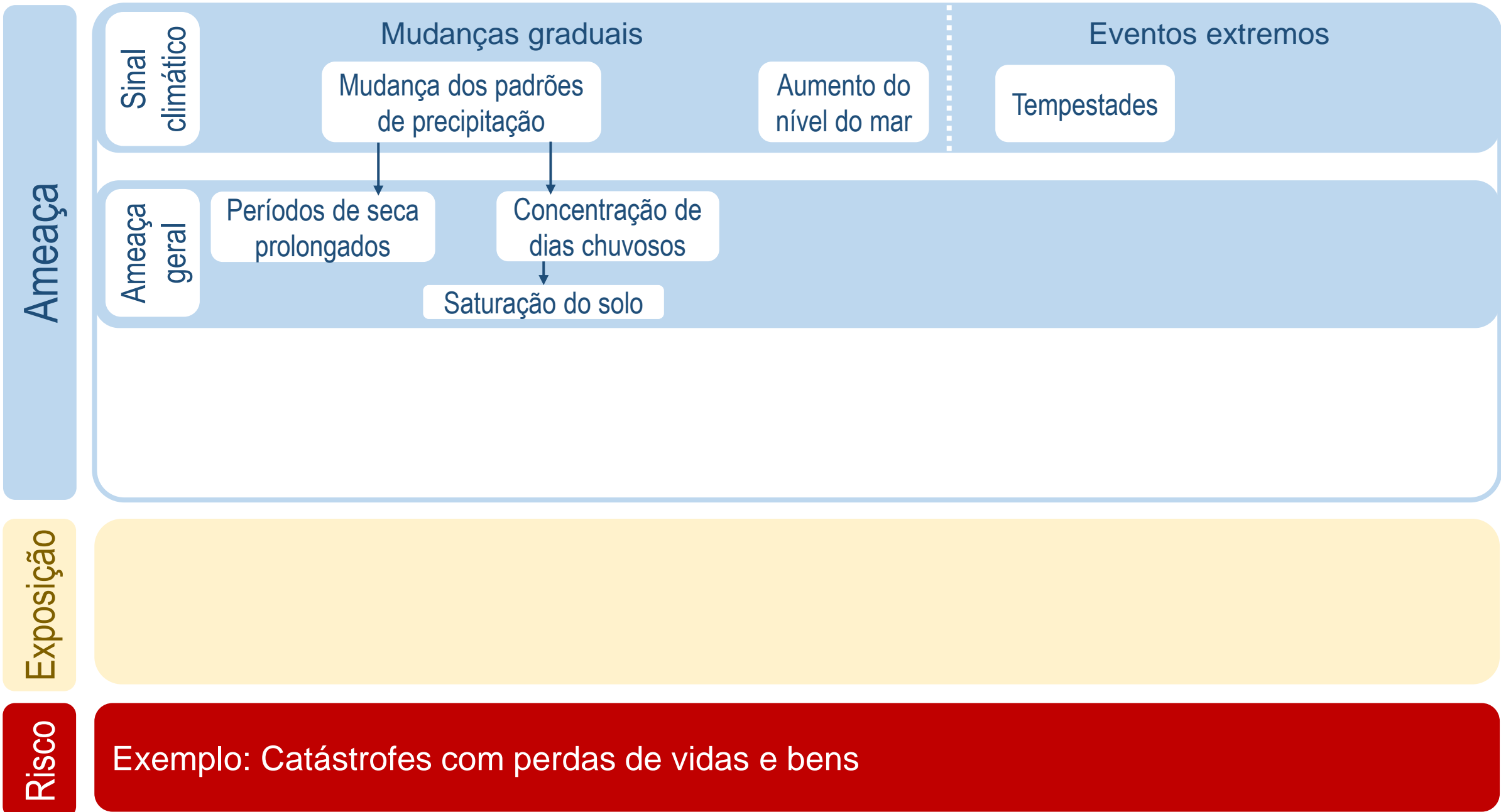
Impactos gerais induzidos pela mudança das variáveis climáticas (sinais climáticos) devidas ao aumento dos gases de efeito estufa na atmosfera

Exposição

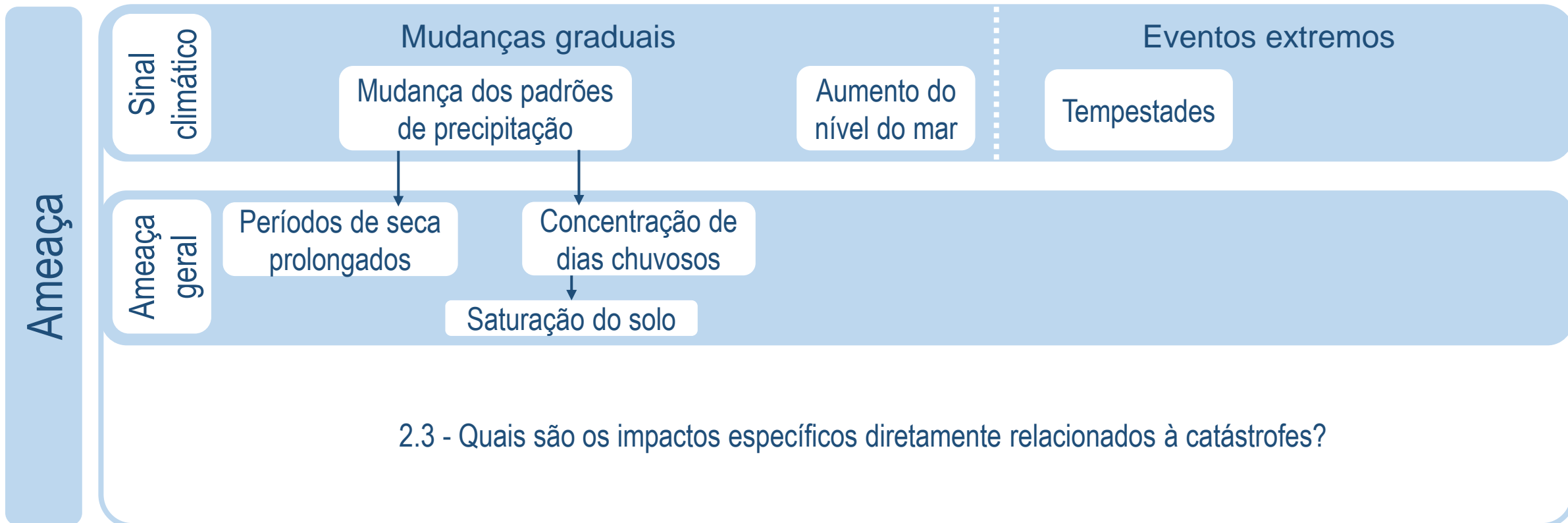
Risco

Exemplo: Catástrofes com perdas de vidas e bens

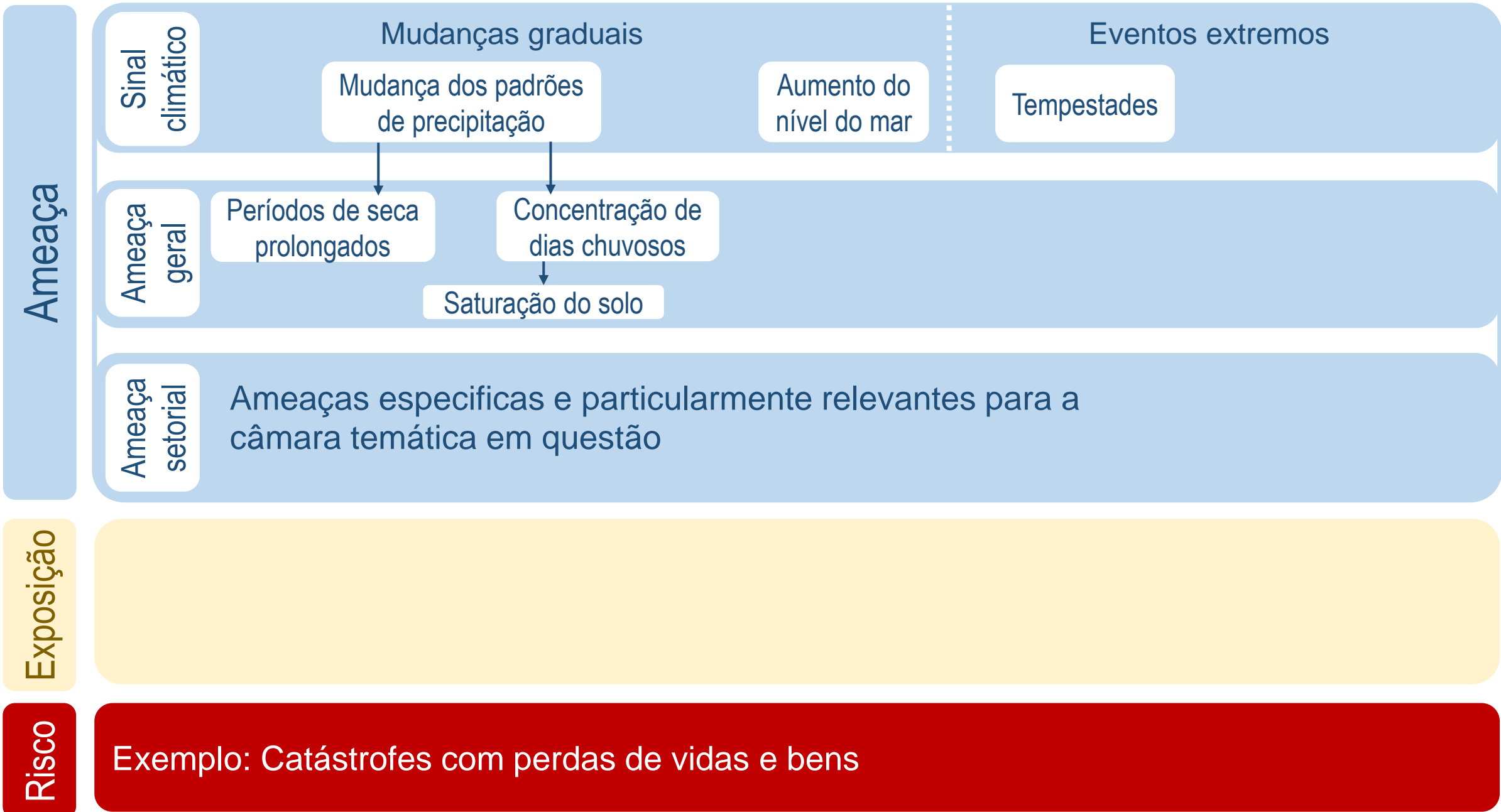
Aumento do GEE na atmosfera



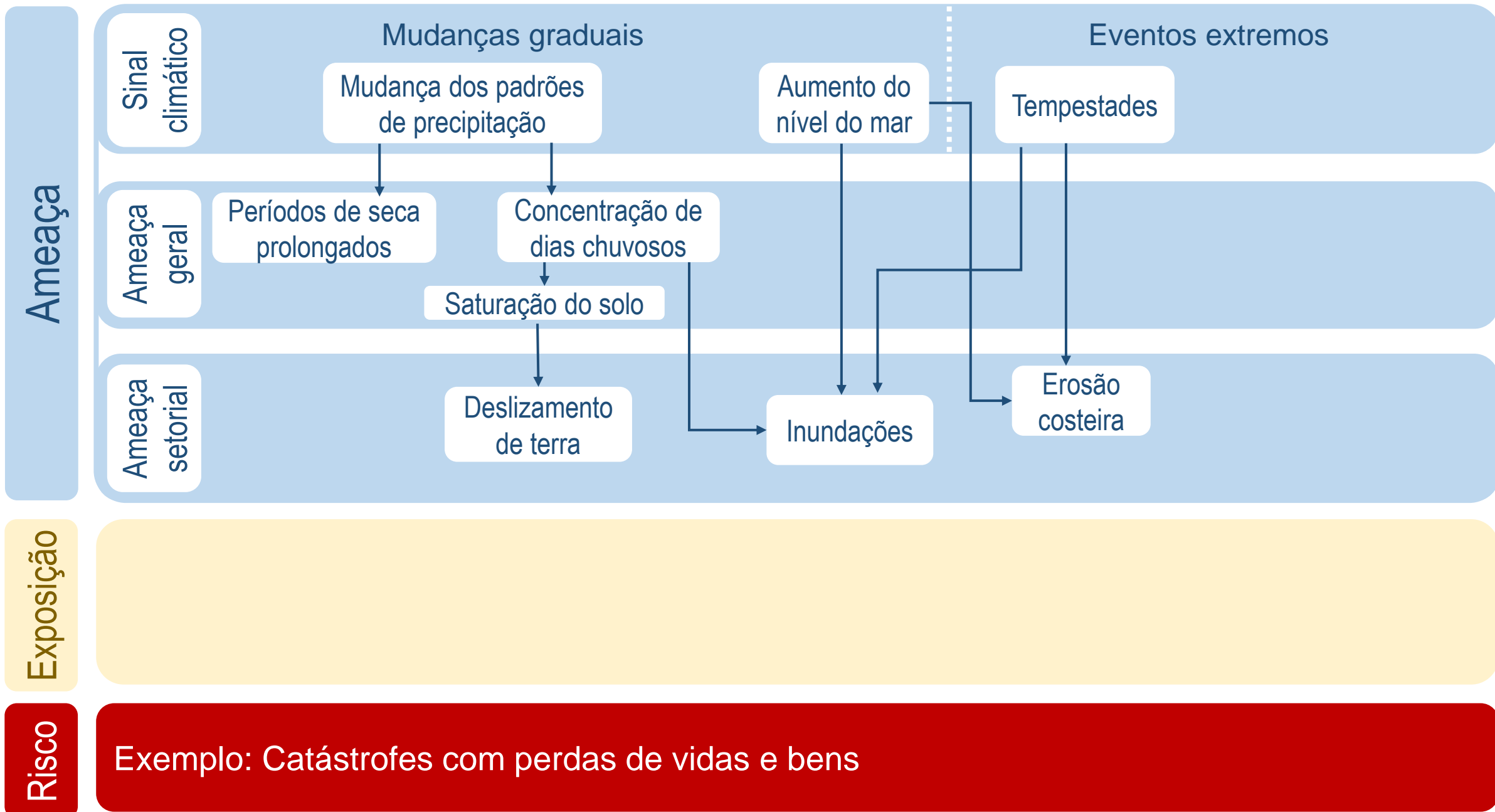
Aumento do GEE na atmosfera



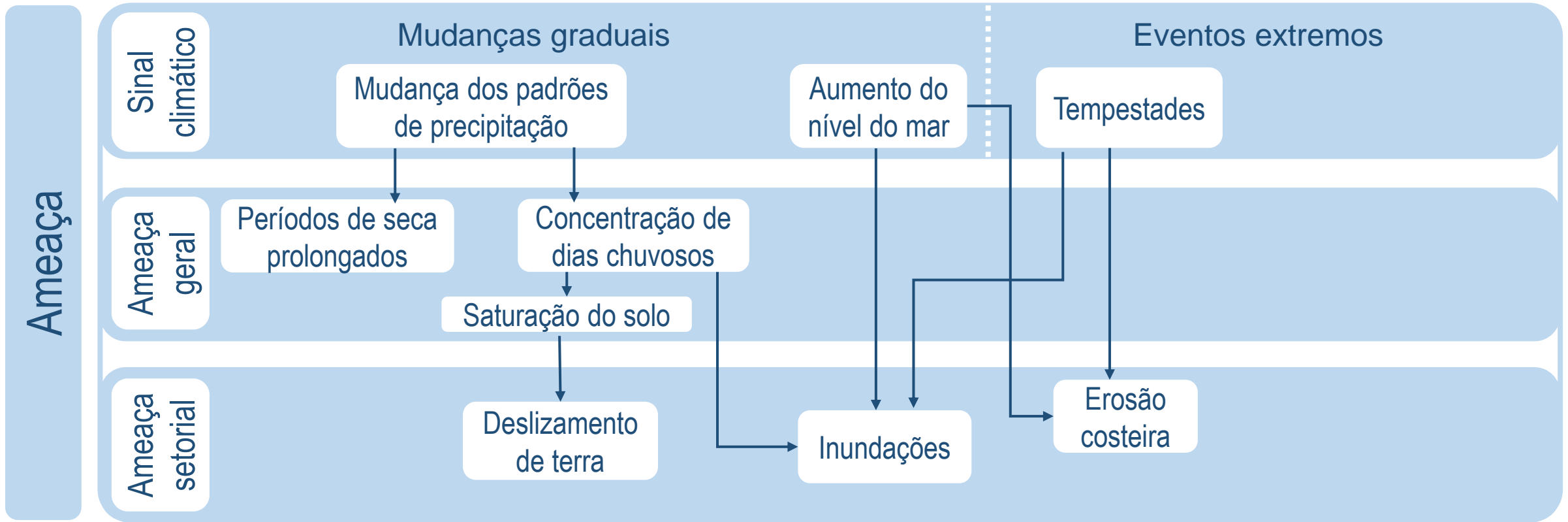
Aumento do GEE na atmosfera



Aumento do GEE na atmosfera



Aumento do GEE na atmosfera



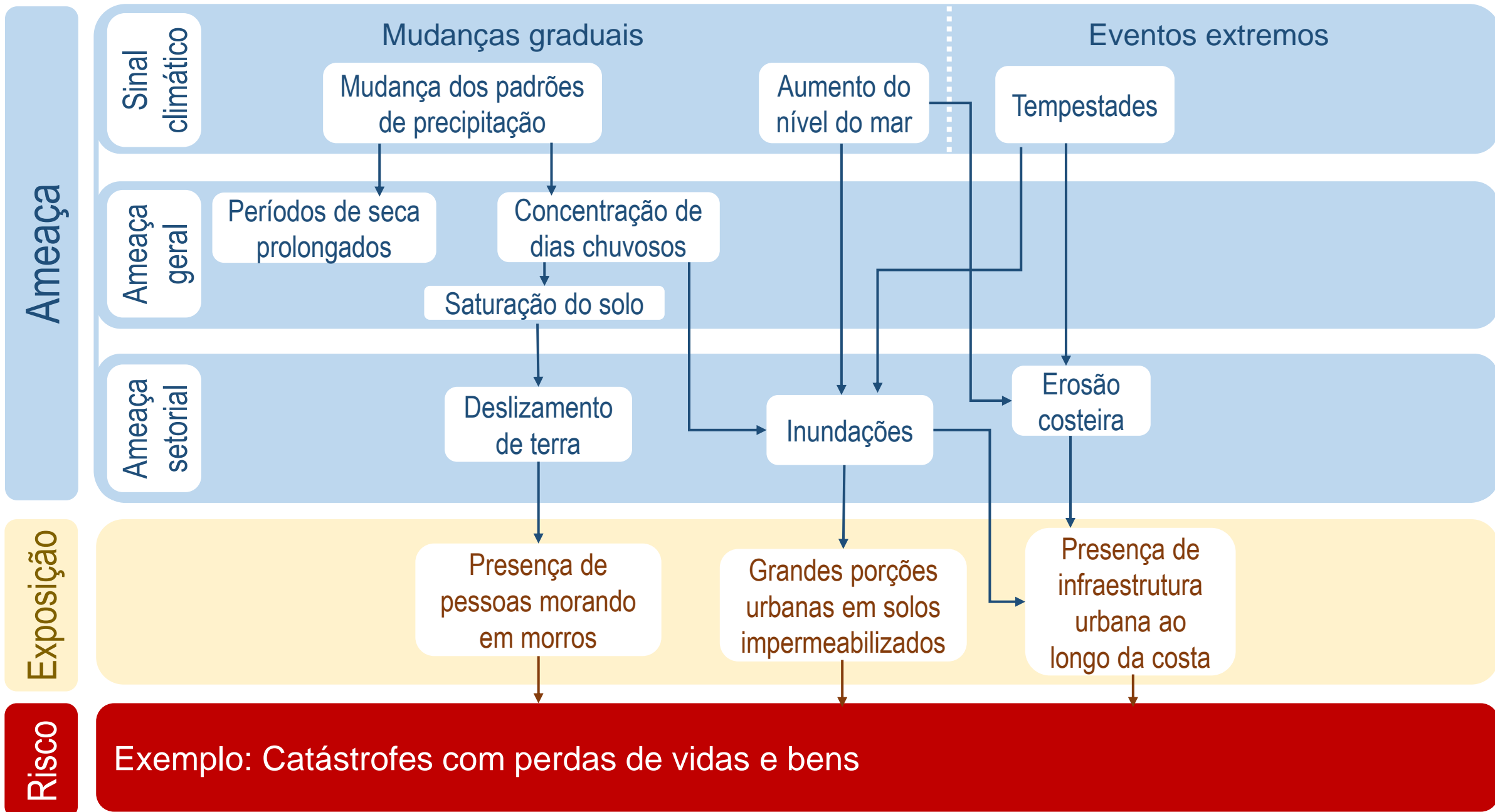
Exposição

3. Quais fatores determinam a exposição ao risco de catástrofes em Salvador?

Risco

Exemplo: Catástrofes com perdas de vidas e bens

Aumento do GEE na atmosfera



Ameaça

Potencial ocorrência (relacionada com o clima) de um evento físico ou tendência ou impacto físico, seja ele natural ou induzido pelo homem, que possa causar perda de vidas, danos ou outros impactos à saúde, ou que também possa danificar ou destruir propriedades, infraestruturas, sustentos, provisão de serviço, ecossistemas e recursos naturais.

Sinal climático

As variáveis climáticas mais relevantes para o Nordeste do Brasil identificados no capítulo 27 do AR5 do IPCC, devidas ao aumento dos GEE na atmosfera

Ameaça geral

Impactos gerais induzidos pela mudança das variáveis climáticas (sinais climáticos) devidas ao aumento dos GEE na atmosfera

Ameaça setorial

Ameaças específicas e particularmente relevantes para a câmara temática em questão

Exposição

A presença de pessoas, sustentos, espécies, ecossistemas, funções ambientais, serviços e recursos, infraestrutura ou bens económicos, sociais ou culturais, em lugares e locais que possam ser afetados negativamente.

Risco

O potencial que certas consequências (impactos) aconteçam onde algo valioso está em jogo e onde o resultado está incerto.

Aplicação dos conceitos do AR5 às cadeias de impacto da mudança do clima em Salvador



ÁREAS VERDES



SAÚDE



**GERENCIAMENTO
COSTEIRO**



RESÍDUOS

O que fazer

Seja realistic@: trate de elaborar uma imagem realística da sua temática

O que NÃO fazer

Não tente capturar todos os aspectos da realidade em todos os seus detalhes e interconexões

O que fazer

Seja realistic@: trate de elaborar uma imagem realística da sua temática

Seja pragmatic@: visualize primeiro impactos diretos e fatores relevantes

O que NÃO fazer

Não tente capturar todos os aspectos da realidade em todos os seus detalhes e interconexões

Não se perca em pequenos detalhes e impactos indiretos pra que a cadeia não resulte incompreensível aos outros

O que fazer

Seja realistic@: trate de elaborar uma imagem realística da sua temática

Seja pragmatic@: visualize primeiro impactos diretos e fatores relevantes

Se concentre nas principais relações entre fatores

O que NÃO fazer

Não tente capturar todos os aspectos da realidade em todos os seus detalhes e interconexões

Não se perca em pequenos detalhes e impactos indiretos pra que a cadeia não resulte incompreensível aos outros

Não busque visualizar todas as possíveis relações entre fatores

O que fazer

Seja realistic@: trate de elaborar uma imagem realística da sua temática

Seja pragmatic@: visualize primeiro impactos diretos e fatores relevantes

Se concentre nas principais relações entre fatores

Seja clar@ sobre os componentes, escolha fatores relacionados à sua câmara temática

O que NÃO fazer

Não tente capturar todos os aspectos da realidade em todos os seus detalhes e interconexões

Não se perca em pequenos detalhes e impactos indiretos pra que a cadeia não resulte incompreensível aos outros

Não busque visualizar todas as possíveis relações entre fatores

Não agregue fatores que não sejam relevantes para o tema investigado

O que fazer

Seja realistic@: trate de elaborar uma imagem realística da sua temática

Seja pragmatic@: visualize primeiro impactos diretos e fatores relevantes

Se concentre nas principais relações entre fatores

Seja clar@ sobre os componentes, escolha fatores relacionados à sua câmara temática

Use bases sólidas: embase as suas suposições na sua experiência profissional

O que NÃO fazer

Não tente capturar todos os aspectos da realidade em todos os seus detalhes e interconexões

Não se perca em pequenos detalhes e impactos indiretos pra que a cadeia não resulte incompreensível aos outros

Não busque visualizar todas as possíveis relações entre fatores

Não agregue fatores que não sejam relevantes para o tema investigado

Não inclua impactos teóricos mas também não limite a sua cadeia de impacto aos dados disponíveis

O próximos passos



Avaliação

