

ADAPTAÇÃO

Aumentar Resiliência
Reduzir Vulnerabilidade

Adaptação

- Alguma Adaptação já esta ocorrendo, mas em base muito limitada ainda
 - Adaptação a variabilidade do clima
 - Adaptação a mudancas climaticas, observadas ou futuras
 - Exemplo: consideração de aumento do nivel no mar (caso da Confederation Bridge no Canada)

Adaptação

- Medidas de adaptação são raramente tomadas em consideração a mudanças climáticas apenas
- Muitas ações lidam com eventos extremos correntes, como ondas de calor e ciclones
- Medidas não são tomadas isoladamente, mas como parte de iniciativas setoriais mais amplas, como planejamento de recursos hídricos

Adaptação

- Adaptação será necessária para enfrentar impactos resultantes de aquecimento já “comprometido” (0,6° de aumento da temperatura global em 2100)
- Muitas ações de adaptação podem ser implementadas a um baixo custo, mas ainda faltam estimativas abrangentes de custo-benefício

Adaptação

- Capacidade adaptativa (ou capacidade de adaptação) é mal distribuída
- Há indivíduos e grupos que têm capacidade insuficiente de adaptação
- CA depende de: recursos naturais, redes sociais, direitos, instituições, governança, recursos humanos, tecnologia
- Agravantes: degradação da terra, hiv/aids..

Adaptação

- Mais adaptação é necessária para reduzir vulnerabilidade, mas há barreiras, limites e custos
- Alta capacidade adaptativa não se traduz necessariamente em ações que reduzem a vulnerabilidade (exemplo: o furacão Katrina em 2005)

ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO

- Ambas, Adaptação e Mitigação, podem reduzir os riscos de mudanças climáticas na natureza e na sociedade
- Mitigação: benefícios globais, a mais longo prazo
- Adaptação: benefícios locais e regionais, mais imediatos, especialmente no caso de variabilidade climática atual
- Ambas são necessárias

Adaptação e Mitigação

- Muitos impactos podem ser reduzidos ou adiados com a mitigação
- Uma “carteira” de medidas de adaptação e mitigação pode ser efetiva na diminuição dos riscos associados com a mudança climática
- Mitigação: energia, transportes, indústria, residências, florestas, agricultura

Adaptação e Mitigação

- Adaptação: muitos setores como água, turismo, agricultura, saúde, gerenciamento costeiro, planejamento urbano, conservação da natureza
- Decisões de adaptação e mitigação são tomadas por diferentes níveis: indivíduos, empresas, agências de planejamento
- Mitigação: acordos internacionais

Adaptação e Mitigação

- Interrelações/externalidades entre adaptação e mitigação podem existir em diferentes níveis
 - Uso de ar condicionado: efeito negativo sobre mitigação
 - Energias alternativas: efeito positivo sobre adaptação
 - Plantar árvores nas cidades reduz ilhas de calor

Adaptação e Mitigação

- Criação de sinergias entre adaptação e mitigação pode aumentar a efetividade-custo de ações e fazê-las mais atrativas para os tomadores de decisão

Adaptação e Mitigação

- As capacidades de adaptação e mitigação das pessoas são determinadas por conjunto similar de fatores
- Capacidade de resposta depende dos caminhos de desenvolvimento da sociedade
- Desenvolvimento sustentável é uma maneira de promover adaptação e mitigação

VULNERABILIDADE

- Vulnerabilidade a mudanças climáticas: o grau de susceptibilidade de sistemas físicos, sócio-econômicos, biológicos
- Sistemas vulneráveis: ilhas baixas, cidades costeiras, populações mais pobres
- Impactos a esses sistemas
- Vulnerabilidades-chaves: podem ser ligadas a limiares (thresholds), processos não lineares

Vulnerabilidade

- Níveis crescentes de mudanças climáticas resultarão em impactos associados a vulnerabilidades-chaves
 - Aumento de mortalidade humana durante eventos extremos
 - Problemas associados ao derretimento da crosta gelada (permafrost), retraimento das geleiras, aumento do nível do mar

Vulnerabilidade

- Aumento da temperatura global de 2 graus: exacerbaria vulnerabilidades chaves
- Aumento de 2 a 4 graus: perda ampla de biodiversidade, redução da produtividade agrícola global, degelo da Groenlândia
- De + de 4 graus: aumento da vulnerabilidade além da capacidade adaptativa de muitos sistemas

Atualização do Terceiro Relatório

- Sistemas Únicos e Ameaçados: há mais evidência de impactos adversos
- Eventos extremos: aumento no risco de ondas de calor, ciclones tropicais
- Distribuição dos impactos: países pobres com maior risco (baixas latitudes)
- Impactos agregados: milhões de pessoas afetadas por vários impactos

Atualização do TAR

- Singularidades de larga escala: limiar para iniciar degelo parcial da Groenlândia e Antártica Oeste (aumento de 1 a 2 graus)
- Além de 2 graus: degelo parcial pelo menos, contribuição para aumento do nível do mar entre 4 e 6 m (até um metro por século)

Mudanças Climáticas (MC) e Sustentabilidade

- Vulnerabilidade futura depende não apenas da mudança climática, mas também do tipo de desenvolvimento
- Diferenças em população, renda, desenvolvimento tecnológico
- Outros fatores estressantes aumentam a vulnerabilidade a MC: pobreza, desigualdade, degradação ambiental, riscos de desastres naturais

MC e Sustentabilidade

- Mais variação na precipitação implica em secas mais freqüentes e também mais episódios de chuvas intensas
- Aumento do nível do mar pode trazer inundações costeiras para áreas que já experimentam tempestades de vento mais freqüentes
- Nesses casos, vulnerabilidade total é maior que a soma das partes

MC e Sustentabilidade

- Mudanças climáticas irão provavelmente impedir a habilidade das nações de alcançar trilhas de desenvolvimento sustentável, medidas por exemplo por um progresso de longo prazo em direção às metas do milênio
- Mudanças climáticas tornarão mais difícil o desenvolvimento sustentável

MC e Sustentabilidade

- Desenvolvimento sustentável pode encorajar:
 - Adaptação a mudanças climáticas
 - Aumento da capacidade adaptativa
 - Vice versa
- Mas: algumas atividades de desenvolvimento podem exarcebar vulnerabilidades relacionadas com o clima

MC e Sustentabilidade

- Desenvolvimento sustentável pode reduzir vulnerabilidade a mudanças climáticas
 - Compartilham objetivos comuns, acesso a recursos, capital humano e social
 - Existem significativas sinergias que entretanto tem sido pouco aproveitadas
 - Os praticantes do desenvolvimento tem se focalizado mais em “mitigação”

MC e Sustentabilidade

- Sinergias entre adaptação e mitigação serão efetivas até meados do século, mas mesmo uma combinação de mitigação agressiva e significativos investimentos em capacidade adaptativa poderao ser superados, no final do século, seguindo-se um cenário de desenvolvimento provável

MC e Sustentabilidade

- Impactos de mudanças climáticas não mitigadas variam regionalmente. Provavelmente eles imporão custos, embora estimativas (valor presente) sejam incertas e precisem ser interpretadas cuidadosamente. Os custos provavelmente aumentarão ao longo do tempo. Custo estimado entre US\$3 e 400+ por tonelada de CO₂

MC e Sustentabilidade

- Em 2080, entre 1,1 e 3,2 bilhões de pessoas enfrentarão escassez de água
- 200 a 600 milhões, fome
- 2 a 7 milhões por ano, inundações costeiras
- Estimativas agregadas de custos mascaram diferenças de impacto entre setores, regiões, países, populações

Impactos na Indústria, Assentamentos, Sociedade

- Temperaturas mais altas
 - Menor demanda de energia para aquecimento
 - Maior demanda para ar condicionado
 - Pior qualidade do ar nas cidades
 - Menor efeito da neve, do gelo

Indústria, Assentamentos, Sociedade

- Ondas de calor
 - Redução na qualidade de vida nas áreas mais quentes
 - Impacto nos mais velhos e nos mais jovens
 - Menor eficiência na produção termelétrica

Indústria, Assentamentos, Sociedade

- Eventos fortes de precipitação
 - Ruptura de assentamentos, comércio, transportes e sociedades em virtude de inundações
 - Pressão sobre a infraestrutura urbana e rural

Indústria, Assentamentos, Sociedade

- Aumento nas Secas
 - Escassez de água nos assentamentos humanos, na indústria, na sociedade
 - Menor potencial de hidreletricidade
 - Migração potencial da população

Indústria, Assentamentos, Sociedade

- Aumento de número de ciclones tropicais intensos
 - Ruptura por inundações e ventos
 - Saída de investidores privados da cobertura de riscos em áreas vulneráveis

Indústria, Assentamentos, Sociedade

- Aumento no nível do mar
 - Custos de proteção da costa versus custos de realocização do uso da terra
 - Ruptura por inundações do mar
 - Retirada de cobertura de risco pelo setor privado