

ADAPTACAO

Aumentar Resiliencia
Reduzir Vulnerabilidade

Adaptacao

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

Adaptacao

- Medidas de adaptacao sao raramente tomadas em consideracao a mudancas climaticas apenas
- Muitas acoes lidam com eventos extremos correntes, como ondas de calor e ciclones
- Medidas nao sao tomadas isoladamente, mas como parte de iniciativas setoriais mais amplas, como planejamento de recursos hidricos

Adaptacao

- Adaptacao sera necessaria para enfrentar impactos resultantes de aquecimento ja “comprometido” (0,6% de aumento da temperatura global em 2100)
- Muitas acoes de adaptacao podem ser implementadas a um baixo custo, mas ainda faltam estimativas abrangentes de custo-beneficio

Adaptacao

- Capacidade adaptativa (ou capacidade de adaptacao) e' mal distribuida
- Ha individuos e grupos que tem capacidade insuficiente de adaptacao
- CA depende de: recursos naturais, redes sociais, direitos, instituicoes, governanca, recursos humanos, tecnologia
- Agravantes: degradacao da terra, hiv/aids..

Adaptacao

- Mais adaptacao eh necessaria para reduzir vulnerabilidade, mas ha barreiras, limites e custos
- Alta capacidade adaptativa nao se traduz necessariamente em acoes que reduzem a vulnerabilidade (exemplo: o furacao Katrina em 2005)

ADAPTACAO E MITIGACAO

- Ambas, Adaptacao e Mitigacao, podem reduzir os riscos de mudancas climaticas na natureza e na sociedade
- Mitigacao: beneficios globais, a mais longo prazo
- Adaptacao: beneficios locais e regionais, mais imediatos, especialmente no caso de variabilidade climatica atual
- Ambas sao necessarias

Adaptacao e Mitigacao

- Muitos impactos podem ser reduzidos ou adiados com a mitigacao
- Uma “carteira” de medidas de adaptacao e mitigacao pode ser efetiva na diminuicao dos riscos associados com a mudanca climatica
- Mitigacao: energia, transportes, industria, residencias, florestas, agricultura

Adaptacao e Mitigacao

- Adaptacao: muitos setores como agua, turismo, agricultura, saude, gerenciamento costeiro, planejamento urbano, conservacao da natureza
- Decisoes de adaptacao e mitigacao sao tomadas por diferentes niveis: individuos, empresas, agencias de planejamento
- Mitigacao: acordos internacionais

Adaptacao e Mitigacao

- Interrelacoes/externalidades entre adaptacao e mitigacao podem existir em diferentes niveis
 - Uso de ar condicionado: efeito negativo sobre mitigacao
 - Energias alternativas: efeito positivo sobre adaptacao
 - Plantar arvores nas cidades reduz ilhas de calor

Adaptacao e Mitigacao

- Criacao de sinergias entre adaptacao e mitigacao pode aumentar a efetividade-custo de acoes e faze-las mais atrativas para os tomadores de decisao

Adaptacao e Mitigacao

- As capacidades de adaptacao e mitigacao das pessoas sao determinadas por conjunto similar de fatores
- Capacidade de resposta depende dos caminhos de desenvolvimento da sociedade
- Desenvolvimento sustentavel eh uma maneira de promover adaptacao e mitigacao

VULNERABILIDADE

- Vulnerabilidade a mudancas climaticas: o grau de susceptibilidade de sistemas fisicos, socio-economicos, biologicos
- Sistemas vulneraveis: ilhas baixas, cidades costeiras, populacoes mais pobres
- Impactos a esses sistemas
- Vulnerabilidades-chaves: podem ser ligadas a limiares (thresholds), processos nao 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, reducao da produtividade agricola global, degelo da Groenlandia
- De + de 4 graus: aumento da vulnerabilidade alem da capacidade adaptativa de muitos sistemas

Atualizacao do Terceiro Relatorio

- Sistemas Unicos e Ameacados: ha mais evidencia de impactos adversos
- Eventos extremos: aumento no risco de ondas de calor, ciclones tropicais
- Distribuicao dos impactos: paises pobres com maior risco (baixas latitudes)
- Impactos agregados: milhoes de pessoas afetadas por varios impactos

Atualizacao do TAR

- Singularidades de larga escala: limiar para iniciar degelo parcial da Groenlandia e Antartica Oeste (aumento de 1 a 2 graus)
- Alem de 2 graus: degelo parcial pelo menos, contribuicao para aumento do nivel do mar entre 4 e 6 m (ate um metro por seculo)

Mudanças Climáticas 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 variacao na precipitacao implica em secas mais frequentes e tambem mais episodios de chuvas intensas
- Aumento do nivel do mar pode trazer inundacoes costeiras para areas que ja experimentam tempestades de vento mais frequentes
- Nesses casos, vulnerabilidade total eh 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 exacerbar 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 “mitigacao”

MC e Sustentabilidade

- Sinergias entre adaptacao e mitigacao serao efetivas ate meados do seculo, mas mesmo uma combinacao de mitigacao agressiva e significativos investimentos em capacidade adaptativa poderao ser superados, no final do seculo, seguindo-se um cenario de desenvolvimento provavel

MC e Sustentabilidade

- Impactos de mudanças climáticas não mitigadas variam regionalmente. Provavelmente eles impõem 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 bilhoes de pessoas enfrentarao escassez de agua
- 200 a 600 milhoes, fome
- 2 a 7 milhoes por ano, inundacoes costeiras
- Estimativas agregadas de custos mascaram diferencas de impacto entre setores, regioes, paises, populacoes

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

Industria, Assentamentos, Sociedade

- Ondas de calor
 - Reducao na qualidade de vida nas areas mais quentes
 - Impacto nos mais velhos e nos mais jovens
 - Menor eficiencia na producao termoeletrica

Industria, Assentamentos, Sociedade

- Eventos fortes de precipitacao
 - Ruptura de assentamentos, comercio, transportes e sociedades em virtude de inundacoes
 - Pressao sobre a infraestrutura urbana e rural

Industria, Assentamentos, Sociedade

- Aumento nas Secas
 - Escassez de agua nos assentamentos humanos, na industria, na sociedade
 - Menor potencial de hidreletricidade
 - Migracao potencial da populacao

Industria, Assentamentos, Sociedade

- Aumento de numero de ciclones tropicais intensos
 - Ruptura por inundacoes e ventos
 - Saida de investidores privados da cobertura de riscos em areas vulneraveis

Industria, Assentamentos, Sociedade

- Aumento no nível do mar
 - Custos de protecao da costa versus custos de realizacao do uso da terra
 - Ruptura por inundacoes do mar
 - Retirada de cobertura de risco pelo setor privado