

	<p>A mudança do clima pode implicar um amplo potencial de impactos na saúde pública. Alguns desses impactos podem resultar diretamente em ondas de calor e alteração no regime das chuvas, com conseqüentes inundações e secas. A transmissão de várias doenças infecciosas é particularmente sensível às mudanças do clima, especialmente aquelas transmitidas por mosquitos, como, por exemplo, malária, que poderá migrar para a região Sudeste.</p> <p>No Brasil, a região Amazônica é uma das áreas mais vulneráveis a esses problemas, considerando que o seu ambiente natural é o mais favorável ao aumento de várias doenças nas quais a reprodução dos vetores e parasitas beneficia-se das condições climáticas de altas temperaturas e umidade, além da grande disponibilidade de água.</p>
	<p>Outros impactos podem incluir mudança na produção de alimentos, deslocamento de populações (migrações para regiões com melhores condições), ocasionando desse modo, problemas sociais e econômicos.</p>

Quadro 2 – Impactos e Vulnerabilidades

 **DICA**

Em 2016, o Ministério de Ciência Tecnologia, Inovações e Comunicações lançou o livro **Modelagem Climática e Vulnerabilidades Setoriais à Mudança do Clima no Brasil**.

Na sequência, vamos continuar nossos estudos sobre o Plano Nacional de Adaptação (PNA).

2.5 Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA)



Como já vimos antes, o governo federal criou o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA) com o objetivo de reduzir a vulnerabilidade nacional à mudança do clima em todos os setores da economia e da população e realizar uma gestão do risco associada a esse fenômeno.

O objetivo geral do Plano é promover a gestão e redução do risco climático no país frente aos efeitos adversos da mudança do clima, de forma a aproveitar as oportunidades emergentes, evitar perdas e danos e construir instrumentos que permitam a adaptação dos sistemas naturais, humanos, produtivos e de infraestrutura.

De acordo com o PNA, o desafio para a gestão do risco associado à mudança do clima é promover a coordenação e cooperação entre as três esferas de governo, pois os impactos da mudança do clima ocorrem em escala local, mas as medidas de enfrentamento dependem de ações coordenadas e implementadas em diferentes setores.

O Plano propõe ainda ações, estratégias e diretrizes que visam à gestão e à diminuição do risco climático do País frente aos efeitos adversos da mudança do clima em suas dimensões social, econômica e ambiental. Além de mecanismos institucionais para sua implementação de forma concertada entre os entes federativos, os setores e a sociedade.

2.6 Principais Impactos no Brasil

Veamos, abaixo, o mapa que apresenta de maneira geral os principais impactos e as mudanças mais sensíveis esperadas para as regiões brasileiras para o período de final do século (2070-2100).



Figura 1 - Mudanças Climáticas

Também chamamos a atenção para alguns pontos do 5º Relatório de Avaliação do IPCC acerca de impactos, vulnerabilidade e adaptação:

- Nas décadas recentes, as mudanças no clima causaram impactos nos sistemas naturais e humano em todos os continentes e oceanos;
- Muitas espécies terrestres, marinhas e de água doce mudaram suas escalas geográficas, atividades sazonais, padrões de migração e a interação entre espécies em resposta à mudança do clima em curso;
- Os impactos negativos no rendimento das colheitas foram maiores que os impactos positivos;
- Os impactos dos eventos climáticos extremos revelam significativa vulnerabilidade e exposição de alguns ecossistemas e muitos sistemas humanos a atual variabilidade climática;

- As pessoas que são socialmente, economicamente, culturalmente, politicamente, institucionalmente marginalizadas são especialmente vulneráveis à mudança do clima;
- Os riscos relacionados ao clima exacerbam outros fatores estressantes, muitas vezes com resultados, especialmente para as pessoas que vivem em situação de pobreza.



SAIBA MAIS

Para saber mais sobre os principais impactos, acesse os endereços abaixo:

<http://www.ccst.inpe.br/public/mudancas-climaticas/>
<http://www.ccst.inpe.br/>

Sobre o IPCC, consulte mais em:

<http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>

3. Exemplos de Ações de Adaptação

Agora, conversaremos a respeito de alguns exemplos de ações de adaptação em setores diversos, incluindo atividades de redução de vulnerabilidades frente aos impactos adversos da mudança do clima.

Extraímos as ações destacadas da Terceira Comunicação Nacional de Mudança do Clima, dos Planos Setoriais de Mitigação e Adaptação, do Plano Nacional de Adaptação (PNA) além do documento "Mudanças Climáticas e Segurança Energética no Brasil"³.



SAIBA MAIS

Consulte mais nos endereços:

<http://www.mma.gov.br/clima/adaptacao/plano-nacional-de-adaptacao>
<http://sirene.mcti.gov.br/documents/1686653/1706739/Volume+2.pdf/29f793f9-ca31-45f8-b0af-c9d0838070de>

3.1 Energia



De acordo com o PNA, a diversificação da matriz energética nacional é fundamental para garantir a demanda de energia, sendo esta a principal estratégia do plano.

Agora, vejamos as ações de adaptação realizadas no setor de energia.

- Substituição de equipamentos, tais como lâmpadas, para aumentar a eficiência da iluminação pública e estimular projetos arquitetônicos que façam melhor uso da iluminação e ventilação naturais, com consequente conservação de energia;

3. (SHAEFFER, et al., 2008)

- Desenvolvimento de modelos para o setor de energia capazes de levar em conta os cenários de mudança do clima, de modo a aumentar a confiabilidade dos resultados das simulações para o setor;
- Fomento de uma gestão de demanda de recursos hídricos, por meio do uso racional da água e intensificação da ampliação dos programas de eficiência energética setoriais;
- Fomento de política e incentivos econômicos produtivos para reduzir o consumo e aumentar a eficiência energética nos setores residencial, industrial e de serviços. Descontos para consumidores que instalem novos equipamentos mais eficientes podem ser economicamente vantajosos para as concessionárias quando o custo marginal da expansão do fornecimento exceder os custos do programa de descontos;
- Criação de incentivos à substituição de chuveiros elétricos por aquecedores a gás (a alternativa mais viável economicamente) ou por painéis solares;
- Lançamento do “Selo Combustível Social” pelo governo federal que se trata de um conjunto de medidas específicas visando estimular a inclusão social da agricultura familiar nessa importante cadeia produtiva do biodiesel. Com isso, o produtor tem uma possibilidade a mais de gerar renda, sem deixar a atividade principal de plantio de alimentos.
- Criação do Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural (Conpet) para promover o desenvolvimento de uma cultura antidesperdício no uso dos recursos naturais não renováveis no Brasil em diversos setores, com ênfase nas residências, nas indústrias e nos transportes. Os principais objetivos do Conpet são: racionalizar o consumo dos derivados do petróleo e do gás natural; reduzir a emissão de gases poluentes na atmosfera; promover a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico; e fornecer apoio técnico para o aumento da eficiência energética no uso final da energia. O Conpet tem, ainda, o objetivo de conscientizar os consumidores acerca da importância do uso racional de energia para o desenvolvimento sustentável e melhor qualidade de vida.

3.2 Setor Agropecuário

De acordo com o PNA, o programa de adaptação para o setor agropecuário tem como objetivo criar um ambiente seguro para o processo de tomada de decisão do produtor rural e do gestor de política pública, enfrentando a incerteza climática, com acesso eficiente a informações, tecnologias e processos produtivos para o estabelecimento de sistemas produtivos sustentáveis.

Eis algumas ações de adaptação realizadas no setor agropecuário:



- Localizar as vulnerabilidades do setor agropecuário no país, identificando os cultivares mais resilientes à mudança do clima, o melhoramento genético de cultivares, o manejo correto dos solos que podem minimizar os impactos da mudança do clima;

- Considerar a adaptação à mudança do clima na promoção da urbanização de assentamentos precários, visando à elevação da condição de habitabilidade destes assentamentos e melhoria das condições de vida da população, por meio de ações integradas de infraestrutura urbana, produção e melhoria habitacional, regularização fundiária, recuperação ambiental e trabalho social;
- Fortalecer os processos de planejamento da expansão urbana, a fim de prevenir a ocorrência de desastres naturais e o surgimento de riscos, por meio de projetos específicos de expansão urbana, orientando processos de parcelamento, uso e ocupação do solo urbano dentro de padrões adequados e adaptados aos riscos relacionados à mudança do clima;
- Fortalecer as ações de obras de contenção de encostas e elaboração de Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR), aumentando o número de municípios beneficiados, principalmente entre aqueles do Cadastro Nacional de Municípios com Áreas Suscetíveis à Ocorrência de Deslizamentos, Inundações ou Processos Geológicos ou Hidrológicos Correlatos (CadRisco), previsto na Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012;
- Fortalecer as ações de Drenagem Urbana Sustentável voltadas à redução das enchentes e inundações, considerando obras e serviços que visem à implementação de reservatórios de amortecimento de cheias, adequação de canais para a redução da velocidade de escoamento, sistemas de drenagem por infiltração, implantação de parques fluviais, recuperação de várzeas e renaturalização de fundos de vale, além de ações de caráter complementar;
- Considerar a adaptação à mudança do clima na implementação do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab);
- Promover e incentivar construções que se adaptem às temperaturas mais elevadas, tais como telhados ecológicos, prédios com iluminação e ventilação naturais etc., levando em consideração as opções de uso e reuso da água.

4. Interação entre Adaptação e Mitigação

Vamos conversar agora acerca da relação existente entre adaptação e mitigação, analisando complementaridades e *trade-offs* (conflitos).

Ações de mitigação atuam nos processos que causam mudança do clima; por isso, reduzem os impactos, positivos ou negativos, no clima global. Assim, podemos dizer que ações de mitigação podem reduzir também o desafio da adaptação, já que a adaptação pode ser realizada tanto em decorrência de um impacto positivo quanto de um impacto negativo⁴.

As duas opções são implementadas no mesmo local ou em escala regional e podem ser motivadas por interesses e prioridades locais, regionais, e pelas preocupações globais. Vejamos as diferenças entre o alcance dos efeitos das ações de mitigação e de adaptação, o tempo para

4. (Goklany, 2005 in IPCC).

Exemplo 2: Ações de replantio de vegetação na área de nascentes de água aumentam o estoque de carbono (ação de mitigação) e podem propiciar uma maior regularidade de vazão do rio na produção hidroelétrica (ação de redução de vulnerabilidade do setor elétrico).

Ações de mitigação e adaptação nem sempre são complementares. A complementaridade pode ter efeito positivo ou negativo. E isso significa exatamente o quê?

Bem, uma ação de redução de vulnerabilidade e adaptação pode aumentar as emissões de GEE. Da mesma forma, uma ação de mitigação pode deixar uma localidade mais vulnerável.

É cada vez mais comum adotar critérios de mitigação ou adaptação, ou ambos, na tomada de decisões que envolve a mudança do clima. Por meio de investimentos em pesquisa e desenvolvimento, alternativas de baixo custo podem surgir em diversos setores, tais como o de energia e o de agricultura. Isso permitirá a transição para uma economia mais resiliente aos impactos adversos da mudança do clima e com menor padrão de emissões de gases de efeito estufa.

As ações reativas e autônomas de adaptação podem aumentar devido à intensificação da mudança do clima. A decisão a ser tomada poderá quebrar tendências, acelerar transições e marcar um salto no caminho do desenvolvimento sustentável e tecnológico. A ação entre mitigar e adaptar, ou ambas, cabe ao tomador de decisão. Suas ações e necessidades deverão ser levadas em consideração, não deixando de lado as especificidades e necessidades locais na escolha da ação a ser seguida.

Quando a ação for tomada, haverá a oportunidade de se aprender e fazer as correções necessárias. Os resultados incluirão todo o tipo de aprendizado. Apesar existir alguma incerteza sobre o procedimento adotado, certamente a escolha tomada influenciará as ações futuras.



IMPORTANTE

O gasto com mudança do clima agora representa economia no futuro. Para cada US\$ 1 investido em prevenção, podem-se poupar de US\$ 3 a US\$ 12 em resposta (Fonte: SNIP Peru).

5. Conclusões e Recomendações

Agora que estamos finalizando o nosso estudo, é importante conversarmos acerca de algumas conclusões e recomendações para gestores governamentais, federais, estaduais e municipais.

Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap

E, assim, finalizamos este Módulo e também o nosso curso! Esperamos ter contribuído com a sua aprendizagem.

Até uma próxima oportunidade!

Enap

Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap
Enap