



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA

**3ª Reunião do Grupo de Trabalho de “Impactos das Mudanças Climáticas no Brasil e o papel do Conama na Adoção de Medidas de Adaptação”**

**QUADRO Dos Possíveis IMPACTOS/VULNERABILIDADES SETORIAIS  
E MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO (VERSÃO 1º/08/2007)**

- Criar indicadores de vulnerabilidade em a nível de bem estar social com base econômica e ambiental; (~~abastecimento de água nas zonas costeiras, potencial de turistas x população local x empregos gerados pelo turismo – impactos~~) com base econômica;
- Criar indicadores de vulnerabilidade socioambiental (~~abastecimento de água nas zonas costeiras, potencial de turistas x população local x empregos gerados pelo turismo – impactos~~) com base econômica;

1. SISTEMAS FÍSICOS.

1

1.1. Zonas Costeiras e marinhas.

Medidas gerais de adaptação:

- ~~Propor faixa de não edificação (buffer zone).~~
- Internalizar nas Leis de uso e ocupação do solo preocupação com relação ao aumento do nível do mar em municípios costeiros.

Medidas específicas:

~~1.1.1 Expansão da exploração dos recursos do mar.~~

~~1.1.2 Falta de planejamento urbano e ocupação costeiras em relação a altitudes.~~

1.1.2 Inserir as questões de mudança do clima no planejamento urbano e ocupação costeira.

- ~~Adaptação – regular ocupação em relação ao nível do mar, ou seja, a altitude mínima para construção ser acima de 10 m, por exemplo.~~
- ~~Adaptação – criação de banco de dados relevantes para a questão da elevação do nível do mar~~

Sistematizar e disseminar os dados existentes sobre zonas costeiras relacionado à mudança do clima e Identificar dados novos que devem ser criados para melhor conhecimento e monitoramento da vulnerabilidades e respectivos impactos, e propor instrumentos de adaptação específicos.

~~1.1.3 Modificações térmicas pela utilização da água mar para refrigeração.~~

=

- ~~Adaptação – aumento do fluxo de refrigeração industrial.~~

~~1.1.4 Elevação do nível médio do mar.~~

- ~~Adaptação — construções de diques.~~

~~1.1.5 A deposição de lama impede que a areia e outros sedimentos sejam trabalhados pelas ondas (déficit da linha de costa)~~

~~1.16 Transporte de sedimentos da plataforma para a linha de costa;~~

## 1.2. Recursos Hídricos

### Medidas Gerais de Adaptação:

- **Analisar as vulnerabilidades e impactos da mudança do clima referentes a disponibilidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos**
- ~~Orientação para o uso racional e eficiente da água potável, evitando seu desperdício~~
- ~~Disposição adequada de resíduos e esgoto com queima de metano e eventual aproveitamento para geração de energia~~
- ~~Necessidade de projeto de preservação e de recuperação das lagoas e rios poluídos da região~~
- Agilizar e incentivar a implementação da gestão integrada de bacias hidrográficas

### Medidas específicas:

~~1.2.1 Modificação no abastecimento urbano e rural~~

- ~~Adaptação — recuperação dos mananciais hídricos, alternativas de captação (águas subterrâneas, captação fluvial, água do mar).~~

~~1.2.2 Uso hidrelétrico e navegação.~~

- ~~Adaptação — busca de alternativas energéticas e de vias de transporte~~

## 1.3 Extremos Climáticos

### Medidas Gerais de Adaptação:

- **Valorizar e fortalecer o Sistema Nacional de Defesa Civil e do Corpo de Bombeiros**
- ~~Infra-estrutura, Postos de Saúde e atendimento médico adequado com profissionais da área médica e psicológica~~
- ~~Construção de abrigos resistentes a eventos climáticos extremos e em locais altos (seguros em caso de enchentes)~~
- ~~Criar grupos de resgate de desastres naturais por bairro, Núcleos de Defesa Civil organizados por áreas pré-determinadas para a evacuação~~
- ~~Necessidade de um sistema de monitoramento sobre os fenômenos climáticos extremos~~
- ~~Divulgação de um telefone da Defesa Civil para que a comunidade possa ter acesso as informações corretas~~
- **\*Criação mecanismo de auxílio aos afetados pelos eventos climáticos extremos e evacuação da população mais vulnerável**

- Fortalecimento do sistema de previsão e monitoramento de desastres naturais. ~~para uma previsão antecipada e correta~~

#### Medidas específicas:

##### 1.3.1 Aquecimento generalizado

- ~~Adaptação — opção para diminuição de horário de trabalho; aumento substancial da cobertura vegetal; aumento da captação de carbono; reflorestamento.~~

##### ~~1.4 Geomorfologia~~

##### ~~1.4.1 Vários níveis de inundação e erosão~~

=

- ~~Adaptação — construção de sistemas de drenagem, aterros e obras anti-erosão~~

=

##### ~~1.4.2 Paisagem~~

## 2. SISTEMAS BIOLÓGICOS.

### Medidas gerais de Adaptação:

- Gerenciar as mudanças de uso e manejo sustentáveis do solo, ~~de maneira sustentável,~~ considerando os instrumentos de zoneamento existentes (ZEE, Zoneamento Agrícola, Zoneamento Costeiro...)
- ~~Levantamento da localização das nascentes e sua devida proteção legal~~
- **Estabelecer políticas de recuperação e proteção de APP** ~~Proteção e recuperação da mata ciliar com plantas nativas~~
- ~~Preservação das vegetações nativas, áreas de banhado, mananciais, lençóis freáticos~~
- **\*Incentivar o estabelecimento de novas unidades de conservação** ~~de refúgios, parques e reservas com corredores ecológicos~~
- ~~Evitar a retirada desordenada dos seixos rolados nos rios~~
- ~~Preservação das dunas~~
- ~~Evitar o desmatamento das vegetações nativas~~
- ~~Fazer um mapeamento das zonas naturais de risco~~
- ~~Não permitir queimadas~~
- Promover o uso sustentável dos recursos naturais e matéria-prima renovável
- Elaboração de mapas de impacto, vulnerabilidade e ~~adaptação dos diferentes biomas da região,~~ **para subsidiar medidas de adaptação**

### Medidas específicas:

#### 2.1 Florestas

- Adaptação - Incentivar a recuperação de mata ciliar **nas operações** de crédito agrícola

#### 2.2 Ecossistemas e Biodiversidade

- Adaptação – Sistemas de monitoramento ambiental de ecossistemas ameaçados (mangues, cerrados)
- \*Adaptação - Estudo detalhado das áreas de mangues, observando fatores como a disponibilidade de novas áreas para a colonização de mangues

### 3. SISTEMAS SOCIOECONÔMICOS.

#### Medidas Gerais:

- ~~Incentivos para uma mudança do modelo econômico utilizado na agricultura, para uma produção agrícola e um manejo do uso do solo sustentável~~
- ~~Diversificação de culturas, utilização de composteiras, rotação do plantio~~
- ~~Incentivo e valorização dos produtos locais, incentivo a feiras locais, horta familiar, comunitária e escolar~~
- ~~Valorização do agricultor local~~
- ~~Promover uma irrigação eficiente, principalmente na cultura do arroz~~ Promover a utilização de modelos mais eficientes de irrigação
- ~~Programa de controle, divulgação e conscientização no uso de agrotóxicos~~
- ~~Diminuir o uso de agrotóxicos e determinar o devido depósito de suas embalagens~~
- ~~Utilização de produtos naturais para o controle de pragas~~

#### Medidas específicas:

##### 3.1 Agrossilvipastoril

- Adaptação - ~~pesquisa de novos cultivares~~ promover adaptação das culturas atuais e a introdução de novas culturas (melhoradas geneticamente) resistentes a temperatura elevadas, alterações dos índices pluviométrico e adaptadas a maiores concentrações de CO2 na atmosfera.
- Adaptação – ~~Incentivar o~~ Incentivar o manejo integrado de pragas e doenças (nacional)
- \*Adaptação - Avaliação dos impactos econômicos, a curto e médio e longo prazo, dos diferentes cenários das mudanças climáticas em diferentes setores da economia, especialmente na agricultura;

##### 3.2 Indústria.

- ~~Adaptação – Avaliar os impactos das mudanças climáticas e dos acordos internacionais sobre o clima nas condições e nos postos de trabalho~~ Geral
- Adaptação - Estimulo a realização de inventários de emissões (setoriais, por empresas)
- Avaliar os impactos da mudança do clima na obtenção dos recursos naturais/matéria prima necessários para os processos industriais

##### 3.3 Infra-estrutura (Energia, Transporte e saneamento).

- Adaptação – ~~incorporação~~ Considerar a vulnerabilidade às mudança do clima no planejamento da expansão da infra-estrutura do país.

- Adaptação - melhorar o nível de conhecimento sobre os impactos das mudanças climáticas sobre o cultivo de espécies vegetais voltadas para a produção de energia renovável e alternativa.
- Adaptação - Plano de estudos detalhados sobre a vulnerabilidade do sistema energético brasileiro, atual e futuro. às mudanças climáticas;

Elaborar estudos de diversificação da matriz energética para melhor adaptação às mudanças do clima.

### 3.4 Mineração

## 4. DIMENSÃO HUMANA.

4.1 Saúde. (Membros do GT aprovaram o pedido da representante do Ministério da Saúde para encaminhar por email à Secretaria Executiva do Conama uma versão consolidada das sugestões para substituição de todo este item)

Aprofundar o nível de conhecimento sobre os impactos da mudança do clima sobre a saúde humana.

Elaboração de plano de estudos detalhado sobre a vulnerabilidade do Sistema Único de Saúde - SUS referente aos impactos da mudança do clima.

Fortalecer o sistema de Vigilância e Atenção à Saúde.

Fortalecer medidas de Saneamento Ambiental.

Fortalecer a vigilância em caso de desastre.

~~Impacto: aumento de temperatura e redução das chuvas no Norte e Nordeste~~

~~Vulnerabilidades:~~

- ~~• Doenças de veiculação hídrica;~~
- ~~• Deficiências nutricionais;~~
- ~~• Migração de pessoas com distribuição de doenças ainda não existentes na região que vier a receber estes refugiados ambientais. (Ex: Calazar no Nordeste)~~

~~Impacto: inundações~~

~~Vulnerabilidades~~

- ~~• Acidentes e traumas;~~
- ~~• Doenças infecciosas. (Ex: Leptospirose)~~

~~Impacto: endemias~~

~~Vulnerabilidade:~~

- ~~• Alterações nos períodos/épocas de transmissão e na distribuição espacial. (Ex: Malária, Dengue, Leishmaniose)~~

Medidas específicas

- ~~• Adaptação - Mapeamento das áreas de vulnerabilidade epidemiológica para cenários presentes e futuros.~~
- ~~• Adaptação - Recomendação ao Ministério da Saúde de sistemas de vigilância em saúde, ampliando a visão capaz de perceber os efeitos das mudanças climáticas.~~
- ~~• Adaptação - Aumentar a capacidade de resposta dos sistemas de saúde as doenças trazidas pelas MC.~~
- ~~• Adaptação - Desenvolvimento de pesquisas sobre a influencia das MC nas doenças transmissíveis.~~
- ~~• Adaptação - Fortalecimento da capacidade técnica, não só do setor de cúpula, mas atingindo até o agente comunitário de saúde.~~

- ~~Adaptação – Estabelecimento de sistemas de alerta precoce.~~

#### 4.2 Conflitos

#### 4.3 Assentamentos Humanos (urbano e rural).

##### Medidas Gerais de Adaptação:

- Reformulação do Plano Diretor e Código de Obras para que as construções futuras sejam eficientes **ambientalmente**, (utilizando cisternas para a captação e reuso da água da chuva e energia solar e eólica) ~~para o aquecimento da água.~~
- ~~Planejamento de áreas de moradia distantes das margens de rios, lagoas e da orla marítima.~~
- ~~Determinar nas construções de pavimentos e vias públicas materiais permeáveis.~~

##### Medidas específicas

- ~~Adaptação – melhorar dimensionamento da rede de coleta e sistema de tratamento de esgoto~~
- **Determinar nas construções de pavimentos e vias públicas a utilização de materiais permeáveis.**
- **Aumentar de eficiência de drenagem da cidade e sua devida manutenção**

#### 4.4 Migração.

- Adaptação - Programa **Plano para a assistência** para a populações em áreas **vulneráveis ao impactos da mudança climática** ~~críticas.~~

#### 5. MEDIDAS HORIZONTAIS (Adaptação).

- \*Aprofundar pesquisas e o conhecimento sobre o degelo dos Andes.
- \* **Aprofundar a pesquisa** sobre e conhecimento sobre a Expansão do processo de desertificação nos e ~~movimentação de deserto do Saara~~ e no semi-árido nordestino.
- \* **Aprofundar a pesquisa e conhecimento sobre os fenômenos el nino e lanina.**
- **Aprofundar o conhecimento e pesquisa sobre os Impactos e vulnerabilidades a mudança do clima** sobre o patrimônio histórico, cultural e natural.
- ~~Definição de responsabilidades públicas e privadas para acompanhamento das ações.~~
- Medidas sócio-educativas envolvendo todos os segmentos da comunidade em campanhas de conscientização **para sobre mudança do clima.** ~~a preservação do meio ambiente~~
- ~~Divulgação do tema mudança climática para toda a comunidade~~
- ~~Incentivos para a utilização de energias renováveis descentralizadas (solar, eólica, biomassa, biogás...) e a eficiência energética~~
- ~~Desenvolver ferramentas e metodologias para planejar medidas de adaptação aos impactos das mudanças climáticas.~~

#### 6. MEDIDAS TRANSVERSAIS (Adaptação).

- ~~Disseminação da informação acerca das vulnerabilidades climáticas, considerando as diferentes metodologias e ferramentas.~~
- Incorporação das variáveis relacionadas à vulnerabilidade climáticas nos planos e programas governamentais.
- ~~Identificação de medidas de adaptação relacionada à vulnerabilidade climática.~~
- Recomendação para avaliação das políticas setoriais à luz das vulnerabilidades climáticas. **Introdução**
- Monitoramento ambiental de ocupação, desmatamento, qualidade e quantidades dos recursos hídricos e etc.
- ~~Criação de organismo político para produzir conhecimento e coordenar os esforços dos diferentes órgãos da administração pública~~ **Fortalecer o setores governamentais responsáveis pela ações referentes a mudança do clima.**
- **Incentivar** a inclusão dos temas de vulnerabilidades e medidas de adaptação nos edital de fomentos a pesquisa (FNMA e fundos setoriais **de Ciência e Tecnologia**)
- ~~Disseminação de informações sobre vulnerabilidades~~
- ~~Incorporação das variáveis relacionadas à vulnerabilidade climática no planejamento e na avaliação dos planos e programas do governo~~
- **Promover a** incorporação do tema nos currículos de educação ambiental em todos os níveis de ensino, formal e informal.
- Integração da questão climática aos programas de cooperação internacional
- **Promover a elaboração e difusão das informações** ~~Geração~~ de cenários climáticos regionalizados;
- **Fortalecer os sistemas de informação e a produção de dados sobre as mudanças de pluviosidade e de vazão de cursos da água e sua relação com a mudança do clima.**