

SUMÁRIO

1. Boas-Vindas	5
2. Introdução	6
3. Efeito Estufa	7
3.1 Histórico	7
4. Mudança de Clima – RIO 92	9
4.1 Convenção-Quadro das Nações Unidas (COP).....	9
5. Histórico das Cops	11
6. Protocolo de Quioto	15
6.1 Mecanismo de Desenvolvimento Limpo	16
7. Adicionalidade, <i>Leakage</i> e Permanência	17
8. Iniciativas de Compensação das Emissões de Gee	18
8.1 RIO +20	19
8.2 Compensação na Copa de 2014	20
9. Adaptação aos Efeitos Adversos	20
9.1 Plano Nacional de Adaptação.....	22
10. Consequências da Mudança do Clima	23
11. Relatórios de Avaliação do IPCC	23
11.1 Quarto Relatório.....	24
11.2 Quinto Relatório	26
12. Revisão do Módulo	28

Módulo **1** Noções Gerais

1. Boas-Vindas

Olá! Seja muito bem-vinda(o) ao curso **Impactos da Mudança do Clima para a Gestão Municipal**.

É um prazer ter você conosco e poder contribuir para a construção de seu conhecimento acerca deste assunto.

Neste curso, exploraremos os conceitos básicos do tema mudança do clima, as principais causas do problema e os aspectos principais das abordagens de mitigação e adaptação. Para facilitar a aprendizagem, distribuímos esses assuntos em três Módulos:

Módulo 1 – Mudança do clima: noções gerais;

Módulo 2 – Mitigação; e

Módulo 3 – Adaptação.

O curso está direcionado principalmente aos governos estaduais e locais, podendo facilitar a incorporação da questão da mudança do clima no processo de planejamento fiscal e orçamentário.

Esperamos que, ao concluir o estudo deste curso, você possa:

- Analisar as consequências da mudança global do clima;
- Indicar a relação entre adaptação e mitigação, considerando os respectivos objetivos, princípios e contextos.

Agora, vamos iniciar os estudos!

2. Introdução



Mudança do clima...

Efeito Estufa...

O que são? Como ocorrem?

Quais os impactos adversos da mudança do clima?

O que se tem feito para lidar com isso?

Não há dúvida que exploraremos assuntos vitais para a nossa vida e a vida do planeta, não é mesmo? Por isso, vamos conversar sobre: aspectos importantes do efeito estufa; dois princípios fundamentais da Convenção-Quadro (Princípio da Precaução e Princípio das Responsabilidades Comuns, mas diferenciadas); e Protocolo de Quioto. Veremos também os graves impactos da mudança do clima e o que os Relatórios de Avaliação do IPCC nos dizem sobre o tema.

Assim, esperamos que, ao concluir este Módulo, você possa:

- Definir o que é Efeito Estufa;
- Identificar os propósitos da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento;
- Identificar as características do Princípio da Precaução;
- Identificar as características do Princípio das Responsabilidades comuns, mas diferenciadas;
- Descrever os processos de negociação internacional das Conferências das Partes (COP) e seus desdobramentos;
- Identificar os compromissos do Protocolo de Quioto;
- Descrever os mecanismos de flexibilização do Protocolo de Quioto;
- Caracterizar os princípios de adicionalidade, de *leakage* (fuga) e de permanência;
- Identificar as principais iniciativas de compensação das emissões de gases de efeito estufa;
- Fazer a relação entre os relatórios mais recentes do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC) e de alguns programas com ações de adaptação aos efeitos adversos da mudança do clima;
- Descrever as consequências gerais da mudança do clima;
- Identificar as evidências registradas no 4º Relatório de Avaliação realizado pelo IPCC;
- Identificar os principais registros do 5º Relatório de Avaliação realizado pelo IPCC.

Enap
Enap

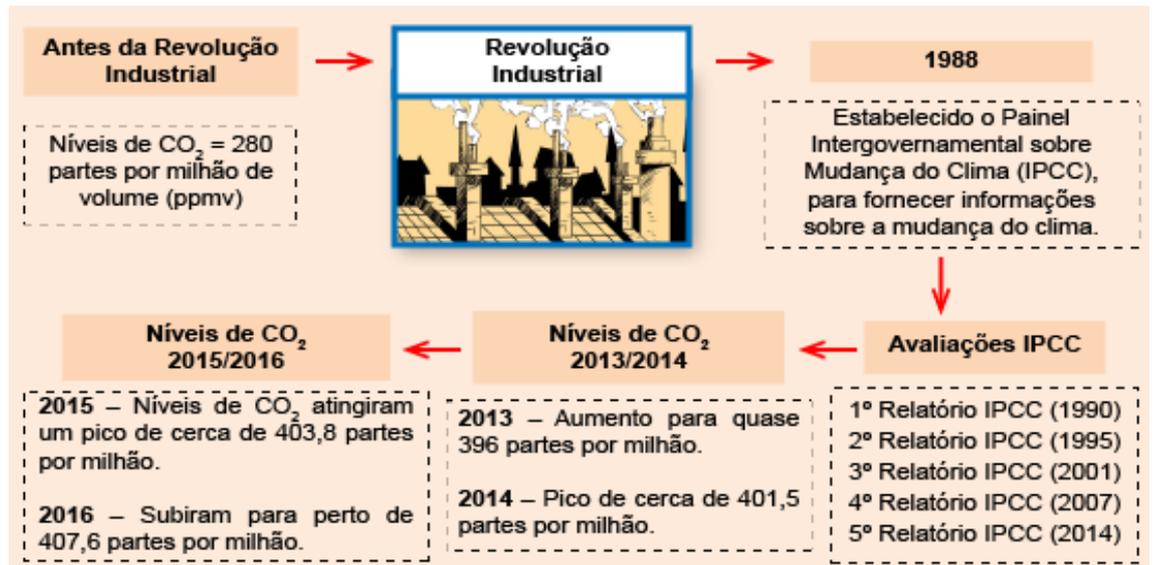


Figura 2- Aumento do Dióxido de Carbono

SAIBA MAIS

Em 1988, a Organização Meteorológica Mundial (OMM) e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) estabeleceram o IPCC, a fim de fornecer informações científicas, técnicas e socioeconômicas relevantes para o entendimento da mudança do clima, para a sociedade e para os formuladores de políticas.

O IPCC avalia as informações científicas, técnicas e socioeconômicas mais significativas para contribuir na compreensão sobre os riscos da mudança do clima, seus impactos e as possíveis alternativas de adaptação e mitigação, consolidando essas informações em relatórios periodicamente publicados.

O conhecimento científico produzido pelo IPCC é demonstrado por meio de seus relatórios, os *Assessment Reports (ARs)* – Relatórios de Avaliação. O 1º relatório foi emitido em 1990; o 2º, em 1995; o 3º, em 2001; o 4º, em 2007 e o 5º, em 2014.

Mais informações sobre o IPCC, podem ser obtidas nos endereços abaixo:

<http://ipcc.ch/index.htm>

http://www.ipcc.ch/organization/organization.shtml#.Unkh83k_1c8

Complemente seus estudos:

<http://aquecimentoglobal.info/co2-aumenta-taxa-recorde-408-ppm-2016>

<http://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral,concentracao-de-gases-atinge-recorde-e-onu-anuncia-nova-era-climatica,10000083955>

<https://public.wmo.int/en/media/press-release/climate-breaks-multiple-records-2016-global-impacts>

<https://www.theguardian.com/environment/2016/oct/24/new-era-of-climate-change-reality-as-emissions-hit-symbolic-threshold>

Adicional ao CO₂, outros gases com propriedades similares de reter calor foram criados por causa de diversas atividades econômicas e passaram a ser lançados intensamente na atmosfera.

! **IMPORTANTE**

A mudança do clima é comumente chamada de aquecimento global porque uma das consequências mais prováveis da existência de concentrações maiores de GEE na atmosfera é o aumento da temperatura média da superfície do planeta. Mas o aumento de temperatura traz outros efeitos igualmente importantes, podendo provocar novos padrões de ventos, chuvas e circulação dos oceanos.

4. Mudança de Clima – RIO 92



Diante das preocupações com a mudança do clima por conta da emissão de gases de efeito estufa e outros temas ligados ao desenvolvimento sustentável, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como RIO 92, na cidade do Rio de Janeiro, em 1992.

Nesse encontro, foi adotada a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada durante a “Cúpula da Terra”. O Brasil foi a primeira Nação a assinar a Convenção, a qual entrou em vigor no país em 1994, depois de ser ratificada pelo Congresso Nacional. A seguir, veremos um pouco mais sobre o tema.

4.1 Convenção-Quadro das Nações Unidas (COP)



A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima é baseada em diversos princípios básicos. Vamos conversar acerca de dois deles, os pilares principais, a seguir.

Enap
 Enap

Enap

Enap
 Enap

Princípio da Precaução

Diz que a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para que os países posterguem a adoção de medidas para prever, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima e mitigar seus efeitos negativos.

Princípio das responsabilidades comuns, mas diferenciadas

Este princípio é base para o estabelecimento de compromissos dos países e reflete a condição de que a maior parcela da concentração de GEE na atmosfera é fruto de emissões históricas originárias principalmente dos países desenvolvidos, que iniciaram o processo de industrialização há dois séculos.

Para entender melhor esse conceito, imagine o seguinte: 200 amigos marcaram uma confraternização em um restaurante, em um horário específico. Porém, 40 colegas resolveram chegar quatro horas antes do combinado e iniciaram o consumo de bebidas e alimentos bastante caros.

Os outros 160 colegas chegam no horário agendado e, após 30 minutos de confraternização, os 40 colegas que chegaram mais cedo resolvem voltar para casa e solicitam que a conta seja dividida igualmente pelos 200 amigos. Para evitar problemas entre os amigos, adota-se o princípio das responsabilidades comuns, mas diferenciadas. A responsabilidade da conta é comum entre todos aqueles que consumiram algo durante a confraternização, mas elas devem ser diferenciadas, para não ocorrer divisão desproporcional dos custos.

Baseado nesses princípios, a Convenção prevê que os países desenvolvidos devem tomar a iniciativa no combate à mudança do clima e aos seus efeitos. Ou seja, a responsabilidade do aquecimento global e seus efeitos sentidos hoje é daqueles países que tiveram seu processo de industrialização desde a Revolução Industrial.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima também observa que:

- A maior parcela das emissões globais, históricas e atuais, de gases de efeito estufa é originária dos países desenvolvidos e ainda representam a maior parcela das emissões globais;
- As emissões de países em desenvolvimento de industrialização aumentaram de maneira significativa nos últimos 10 anos, porém, as emissões per capita dos países em desenvolvimento ainda são relativamente baixas;
- A parcela de emissões globais originárias dos países em desenvolvimento crescerá para que eles possam satisfazer suas necessidades sociais e de desenvolvimento.

- 1) Critério objetivo para estabelecer a responsabilidade individual dos países Anexo I em relação às causas do efeito estufa;
- 2) Ideia de um Fundo de Desenvolvimento Limpo.

De acordo com a Proposta Brasileira, a atribuição da responsabilidade de cada país deveria ser feita em termos de sua relativa contribuição para o aumento total de temperatura, e não apenas às emissões de um determinado ano ou mesmo a contribuição para o aumento da concentração dos gases na atmosfera.

COP3: A Proposta Brasileira, apresentada em Berlim, não foi integralmente aceita pelos países desenvolvidos, mas forneceu subsídios para a negociação internacional e foi a precursora da mais conhecida decisão da COP até hoje: o Protocolo de Quioto. Essa decisão foi tomada na COP3, na cidade japonesa de Quioto, em dezembro de 1997. No entanto, diferente da Proposta Brasileira, para o Protocolo de Quioto, não foi usado um critério objetivo de diferenciação dos compromissos quantificados de redução de emissões (UNFCCC, 1998).

No entanto, apesar de suas metas modestas, o Protocolo de Quioto foi o primeiro acordo legalmente vinculante de redução de emissões de gases de efeito estufa e criou três importantes mecanismos para os países industrializados alcançarem suas metas individuais de limitação ou redução (parcerias entre países para criação de projetos responsáveis ambientalmente; direito dos países desenvolvidos obterem créditos de nações pouco poluentes; e criação do MDL).

COP15: A Conferência de Copenhague, em 2009, gerou grande expectativa das Partes, da imprensa mundial e da sociedade como um todo. Era esperado um novo acordo legalmente vinculante, de amplo espectro, que fosse capaz de trazer uma “solução” para o problema da mudança do clima.

Nessa COP, o governo brasileiro apresentou um compromisso voluntário de redução de emissões de 36,1% a 38,9% das emissões projetadas para o ano de 2020. Com isso, não seria emitida cerca de 1 bilhão de toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e). Esse constitui o maior esforço de redução de emissões do planeta!

No Acordo de Copenhague (decisão 2/CP.15), está previsto que:

- As Partes não Anexo I da Convenção irão implementar ações de mitigação;
- As ações de mitigação tomadas ou previstas pelos países não Anexo I, incluindo seus inventários nacionais de emissões antrópicas de gases de efeito estufa, devem ser comunicados à UNFCCC a cada dois anos;
- Tais ações estarão sujeitas à medição, comunicação e verificação internas, de acordo com as diretrizes adotadas na Conferência das Partes. Os resultados serão reportados nas comunicações nacionais a cada dois anos.

COP17: Em dezembro de 2011, durante a COP17-CMP7, na cidade de Durban (África do Sul), a Convenção aprovou a decisão que estabelece um segundo período de compromisso do Protocolo de Quioto, a partir de primeiro de janeiro 2013. Assim, juridicamente, os mecanismos de Quioto, como o MDL, também estarão válidos para o segundo período de compromisso.

A decisão acerca da data de término (2020) e dos números das metas dos países do Anexo I, no segundo período de compromisso, foi definida na COP18-CMP8.

COP18: Entre novembro e dezembro de 2012, em Doha (Catar), durante a 18ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do clima, ocorreu a 8ª Conferência das Partes na qualidade de Reunião das Partes no Protocolo de Quioto (CMP). Desse encontro, participaram 193 países com o objetivo principal de realizar um acordo final a fim de orientar as metas de redução de emissões de GEE para os países do Anexo I em seu segundo período de compromisso (iniciado em 2013 e acordado de ser finalizado até o ano 2020).

COP19: No período de 11 a 23 de novembro de 2013, em Varsóvia (Polônia), ocorreu a COP 19 e a CMP9 do Protocolo de Quioto. Essa COP/CMP foi marcada por impasses entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento, quanto à redução das emissões de GEE. Entre as decisões tomadas em Varsóvia, destacam-se o mecanismo internacional sobre perdas e danos (*loss & damage*), o financiamento climático e o Marco de Varsóvia para desmatamento e à degradação florestal (REDD+).

COP20: Ocorreu entre 01 e 12 de dezembro de 2014, em Lima (Peru), a COP20 (CMP10). Participaram 196 representantes de governos que integram a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, com o objetivo maior de fazer um “esboço” de um documento que exigirá das nações participantes da Convenção a adoção de medidas, como: corte de emissões de gases de efeito estufa; adaptação à mudança do clima; tratamento das questões sobre perdas e danos causados pelos impactos adversos da mudança do clima; finanças; desenvolvimento e transferência de tecnologias; capacitação e transparência de ação e apoio.

O texto final intitulado “O chamado de Lima para a ação para o clima” aponta os elementos principais do próximo acordo global do clima, a ser detalhado e, posteriormente, aprovado no fim de 2015, durante a COP 21, em Paris. Sua versão final deixa claro que as responsabilidades entre os países são diferenciadas. Se aprovado, seu conteúdo passará a vigorar a partir de 2020.

O Chamado de Lima para a Ação para o Clima

Esse chamado foi um passo relevante para construir um acordo com o objetivo de alcançar a participação universal e melhorar ainda mais a implementação plena, efetiva e sustentada dos princípios e disposições da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e seus compromissos, reforçando o regime multilateral no âmbito da Convenção, a fim de alcançar seu objetivo conforme estabelecido no seu artigo 2º.

Todas as partes devem se esforçar para alcançar uma economia e sociedade resilientes e de baixa emissão de GEE, com base na equidade e de acordo com suas responsabilidades históricas, suas responsabilidades comuns, mas diferenciadas e respectivas capacidades, a fim de alcançar o desenvolvimento sustentável, a erradicação da pobreza e prosperidade para o benefício das gerações presentes e futuras da humanidade.

COP21: Ocorreu entre 30 de novembro e 11 de dezembro de 2015, em Paris. Nessa conferência, foi adotado um novo acordo global (Acordo de Paris) que busca combater os efeitos das mudanças climáticas, bem como reduzir as emissões de gases de efeito estufa. O Acordo de Paris foi ratificado por 147 partes da Convenção-quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, mais União Europeia.



SAIBA MAIS

Para saber mais sobre o assunto, acesse os endereços:

COP1: <http://unfccc.int/documentation/decisions/items/2964.php>

COP3: http://unfccc.int/meetings/kyoto_dec_1997/meeting/6378.php

<http://unfccc.int/cop3/>

http://unfccc.int/meetings/doha_nov_2012/session/7050/php/view/decisions.php

COP15: <http://www.cop15.gov.br/pt-BR/index.html>

http://unfccc.int/meetings/copenhagen_dec_2009/session/6262/php/view/documents.php

COP18: <http://proclima.cetesb.sp.gov.br/conferencias/negociacoes-internacionais/conferencia-das-partes-cop/cop-18-mop-8-doha-catar-novembro-dezembro-2012/>

http://unfccc.int/key_steps/doha_climate_gateway/items/7389.php

COP20: http://unfccc.int/meetings/lima_dec_2014/meeting/8141.php

http://unfccc.int/meetings/lima_dec_2014/session/8532.php

COP21: <http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/mundo/noticia/2017/06/saida-dos-eua-do-acordo-de-paris-nao-tera-impacto-significativo-dizem-especialistas-9805748.html>

<http://newsroom.unfccc.int/unfccc-newsroom/unfccc-statement-on-the-us-decision-to-withdraw-from-paris-agreement/>

<https://nacoesunidas.org/cop21/>

http://unfccc.int/paris_agreement/items/9444.php

<http://newsroom.unfccc.int/paris-agreement/>

http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php

Enap
Enap

Enap

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

6. Protocolo de Quioto



Agora vamos conversar mais sobre o Protocolo de Quioto e seus mecanismos de flexibilização.

O Protocolo de Quioto estabeleceu compromissos, para os países industrializados, de redução de pelo menos 5%, em relação aos níveis de 1990, das emissões antrópicas combinadas de gases de efeito estufa para o período de 2008–2012 sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

Enap
Enap

Para auxiliar os países Anexo I a cumprirem suas metas de redução de emissão, foram criados os Mecanismos de Flexibilização do Protocolo de Quioto. São eles:

Comércio de Emissões: quando um país Anexo I já cumpriu com sua meta de redução de emissão, pode comercializar o excedente de suas reduções com outro país Anexo I.

Implementação Conjunta: permite que um país Anexo I obtenha unidades de redução de emissões (UREs) de uma redução de emissão ou de um projeto de remoção de emissão em outro país Anexo I. A implementação conjunta oferece às Partes um meio flexível e econômico de cumprir uma parcela de seus compromissos de Quioto, enquanto a Parte anfitriã se beneficia do investimento estrangeiro e da transferência de tecnologia.

Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL): possibilita a participação de países Anexo I e não-Anexo I. Permite que um país com um compromisso de redução de emissões ou limitação de emissões implemente um projeto de redução de emissões nos países em desenvolvimento. Esses projetos podem gerar créditos de redução certificada de emissão (RCE – ou *Certified Emission Reductions* – CER), vendáveis, sendo cada RCE equivalente a uma tonelada de CO₂, que pode ser contado para cumprir as metas de Quioto.



DICA

Conheça um pouco mais acerca do Protocolo de Quioto acessando o endereço a seguir (conteúdo em inglês): <http://unfccc.int/cop3/>

6.1 Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) é visto por muitos como um pioneiro sistema global de investimento e crédito ambiental, com um instrumento normalizado de compensação de emissões, RCE. O MDL estimula o desenvolvimento sustentável e as reduções de emissões, ao mesmo tempo que dá aos países industrializados alguma flexibilidade na forma como eles atingem seus objetivos de redução ou limitação de emissões.

Para entender melhor, vejamos um exemplo de projeto que envolvem MDL:



Ex.: um projeto de eletrificação rural usando painéis solares ou a instalação de caldeiras mais eficientes em termos energéticos.

Vejamos, agora, a situação de Projetos de MDL no mundo até janeiro de 2016:

- **1º lugar: China** - com 3.764 (49%) atividades de projeto registradas.
- **2º lugar: Índia** - com 1.598 (21%) atividades de projeto registradas.
- **3º lugar: Brasil** - com 339 (4,4%) atividades de projeto registradas.

No Módulo 2, conversaremos mais detalhadamente acerca do MDL no Brasil.

Enap

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

Quer conhecer mais os projetos desenvolvidos pelo Brasil e acompanhar outros projetos pelo mundo? Acesse o endereço: <https://cdm.unfccc.int/>

Para aplicar o MDL, é importante conhecermos os conceitos de adicionalidade, *leakage* (fuga) e permanência. Então, vamos conversar sobre eles no próximo tópico.

7. Adicionalidade, *Leakage* e Permanência

Você sabe dizer o que significa os conceitos: adicionalidade, *leakage* (fuga) e permanência?

Adicionalidade

O conceito de adicionalidade está intimamente relacionado ao conceito de linha de base. A linha de base refere-se às emissões futuras de gases de efeito estufa que ocorreriam sem uma política de intervenção ou atividade de projeto. É em relação à linha de base que se projeta o nível de reduções de emissões a partir das atividades de redução desenvolvidas por projetos, estratégias ou políticas com esse objetivo.

De acordo com a Decisão 3/CMP.1, a Linha de Base define-se como o cenário que representa, de forma plausível, as emissões antrópicas por fontes de gases de efeito estufa que ocorreriam na ausência da atividade de projeto proposta.

Adicionalidade significa que o projeto ou uma ação não poderia ser realizada sem o apoio específico vinculado à mitigação de emissões. Consiste na redução de emissões de gases de efeito estufa ou no aumento de remoções de CO₂ de forma adicional ao que ocorreria na ausência de tal atividade.

A figura a seguir nos mostra o conceito de linha de base e adicionalidade:

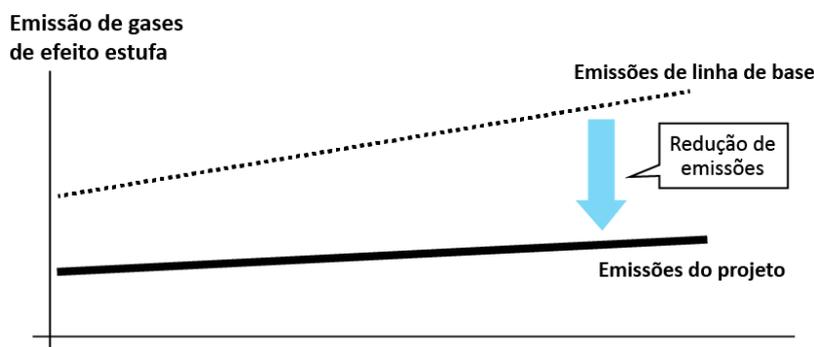


Gráfico 1 – Adicionalidade
Fonte: JICA, 2006.

Falando de forma mais simples: a adicionalidade diz respeito a uma atividade que ocorreria de forma adicional ao que já ocorre (linha de base) na ausência de uma atividade ou projeto. Por exemplo: a coleta de lixo de uma cidade pode ser considerada a linha base, e a aplicação da coleta seletiva de lixo é adicional à coleta de lixo. Observe que a coleta seletiva é uma adicionalidade ao que já ocorre (coleta de lixo).

8.1 RIO +20



A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável - Rio+20, realizada de 13 a 22 de junho de 2012, na cidade do Rio de Janeiro, marcou os 20 anos de outro encontro histórico: a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio 92.

Dois temas principais orientaram os debates:

- I. A economia verde, no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza;
- II. A estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável.

Participaram da Rio+20 delegações oficiais de 191 Estados-membros da ONU, dois países observadores e 85 organismos internacionais e agências especializadas da ONU. No total, a ONU credenciou 45.763 participantes.



A Rio+20 alertou que a superação dos desafios do desenvolvimento sustentável, nos próximos 20 anos, passará pela necessária mudança de padrões de produção e consumo, transição a padrões mais sustentáveis que avance com maior ou menor velocidade de acordo com o engajamento do setor produtivo.



Uma iniciativa inovadora, durante a Rio+20, foi a compensação das emissões de GEE originadas na organização do evento. Pela primeira vez, o sistema de cancelamento voluntário de Reduções Certificadas de Emissão (RCEs) foi utilizado pela UNFCCC. A estratégia contou com a doação voluntária por parte de indivíduos e empresas para compensar as emissões que não puderam ser reduzidas em outras iniciativas.

Veja como funcionou: para compensar uma tonelada de Dióxido de carbono Equivalente (CO2e), solicitou-se uma doação de 10 reais. Assim, ao final da conferência, mais de 45 mil RCEs foram canceladas voluntariamente pela iniciativa junto ao sistema de registros do MDL/Protocolo de Quioto.



SAIBA MAIS

Saiba mais nos endereços:

<http://www.rio20.gov.br/documentos.html>

<http://www.rio20.gov.br/>

dos oceanos, o derretimento generalizado de neve e gelo e o aumento global médio do nível do mar”. Também nesse relatório, o IPCC reconheceu que os países não Anexo I deverão ter maiores dificuldades para lidar com os impactos decorrentes da mudança do clima, bem como terão os maiores custos no que diz respeito a adaptação. Essa evidência foi confirmada no 5º relatório do Painel Intergovernamental sobre a Mudança do Clima – IPCC.

O 5º Relatório de Avaliação do IPCC demonstra que as emissões de gases de efeito estufa (GEE) são a principal causa do aquecimento global sem precedentes e que as alterações do clima provocadas por esse aquecimento (ex.: aumento do nível do mar, acidez dos oceanos e redução da extensão e espessura do gelo nos polos) já estão causando impactos significativos para a vida das pessoas e do ambiente natural, tais como perda de produtividade agrícola, aceleração da extinção e deslocamento de espécies, ampliação de danos à infraestrutura e economia por extremos de chuva e seca.

O relatório afirma que a forma mais efetiva de reduzir os riscos é evitar o aquecimento, ou seja, reduzir as emissões de gases de efeito estufa (mitigar). No entanto, mesmo que as emissões sejam reduzidas drasticamente, ainda há o risco de ocorrer impactos derivados das emissões históricas acumuladas. A maneira de lidar com esses riscos é aumentar a resiliência dos ambientes e das sociedades. Ou seja, tornar a sociedade adaptada aos possíveis impactos da mudança do clima.

Outro relatório de referência sobre essa temática do IPCC é o “Gerenciamento de Riscos de Eventos Extremos e Desastres para o Avanço da Adaptação Climática (SREX)”, publicado em 2012. Esse relatório apresenta evidências que sugerem que a mudança do clima vem ocasionando mudanças extremas no clima, tais como ondas de calor e recordes de altas temperaturas, e desencadeando, possivelmente, desastres relacionados ao clima em razão dos eventos climáticos extremos.

As populações mais pobres são as mais vulneráveis aos efeitos adversos na mudança do clima. No entanto, essa parcela da população é a que menos contribuiu para a causa do problema, por ter menos poder de compra. Muitos lugares do mundo, como a região semiárida do Brasil, já sofrem com estiagens prolongadas, impossibilitando a agricultura de subsistência e o acesso à água, colocando em risco a segurança alimentar dessas áreas.

Tendo em vista esse cenário e para auxiliar os países mais vulneráveis à mudança do clima, a Convenção criou, em 2001, o Fundo de Adaptação (AF) para financiar projetos e programas concretos de adaptação em países em desenvolvimento, Partes do Protocolo de Quioto. Esse fundo ajuda mais de 140 países em desenvolvimento no mundo.

SAIBA MAIS

Acesse mais informações nos endereços abaixo:

http://unfccc.int/cooperation_and_support/financial_mechanism/adaptation_fund/items/3659.php

<https://www.adaptation-fund.org/>

<http://www.unfoundation.org/how-to-help/donate/adaptation-fund.html?referrer=https://www.google.com.br/>

9.1 Plano Nacional de Adaptação

As discussões sobre adaptação no Brasil e no mundo estão relacionadas ao grau de vulnerabilidade aos impactos decorrentes da mudança do clima. Como sabemos, o Brasil tem caráter agrícola, é dependente de hidroeletricidade e tem muitos problemas socioeconômicos; por isso, pode apresentar vulnerabilidades ambiental, social e econômica, tanto sobre variabilidade natural de clima quanto à mudança do clima.

É claro, sabemos também que a maioria dos impactos afetará com maior intensidade as regiões mais pobres, o que exigirá uma política de adaptação consistente e eficaz.

Sabendo disso, em 2016, o governo brasileiro lançou o **Plano Nacional de Adaptação**, elaborado pelo governo federal em colaboração com a sociedade civil, setor privado e governos estaduais.



<http://www.mma.gov.br/clima/adaptacao/plano-nacional-de-adaptacao>

Esse plano tem como objetivo promover a redução da vulnerabilidade nacional à mudança do clima e realizar uma gestão do risco associada a esse fenômeno.

Para isso, é necessário identificar a exposição do país a impactos atuais e futuros com base em projeções de clima, identificar e analisar a vulnerabilidade a esses possíveis impactos e definir ações e diretrizes que promovam a adaptação para cada setor.



IMPORTANTE

No Brasil, alguns estudos realizados demonstram interessantes resultados para o país relacionados aos impactos, vulnerabilidade e adaptação. Dentre eles, destacamos estudos para o setor agropecuário, zona costeira, saúde humana, desertificação e energia.

Mecanismo de Perdas e Danos¹

Em novembro de 2013, como um dos resultados da COP 19, ocorreu a criação do Mecanismo Internacional de Varsóvia sobre Perdas e Danos. O Mecanismo conta com um Comitê Executivo que responde à Conferência das Partes, com representação equilibrada entre países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Esse mecanismo tem o papel de implementar abordagens de perdas e danos associados aos efeitos adversos da mudança do clima, por meio das seguintes funções:

- Aprofundar o conhecimento e entendimento de abordagens de gestão de risco, inclusive de eventos de início lento (*slow on-set events*);
- Fortalecer o diálogo, a coordenação, coerência e sinergia com *stakeholders* relevantes;
- Aprimorar a ação e o apoio, incluindo financiamento, tecnologia e construção de capacidades para lidar com perdas e danos.

1. Fonte: com base no endereço: http://unfccc.int/adaptation/workstreams/loss_and_damage/items/8134.php

Enap
Enap

O IPCC está, atualmente, em seu sexto ciclo de avaliação. Durante esse ciclo, o Painel produzirá três Relatórios Especiais, um Relatório de Metodologia sobre inventários nacionais de gases de efeito estufa e o Sexto Relatório de Avaliação (AR6).

Na **43ª Sessão do IPCC**, realizada em Nairobi, Quênia (11 a 13 de abril de 2016), o IPCC decidiu elaborar um relatório especial sobre mudanças climáticas, desertificação, degradação da terra, manejo sustentável da terra, segurança alimentar e fluxos de gases de efeito estufa em ecossistemas terrestres.

Naquela ocasião, houve concordância de que o Relatório de Síntese AR6 seria finalizado em 2022, a tempo para o primeiro estoque global da UNFCCC, quando os países analisarão o progresso em direção ao seu objetivo de manter o aquecimento global bem abaixo de 2 °C. Para limitar a 1,5 °C, as três contribuições do Grupo de Trabalho para AR6 serão finalizadas em 2021.

Em sua **45ª Sessão**, em Guadalajara, México (28 a 31 de março de 2017), o Painel aprovou o esboço das Mudanças Climáticas e da Terra: um relatório especial do IPCC sobre mudanças climáticas, desertificação, degradação da terra, manejo sustentável da terra, segurança alimentar e Fluxos de GEE em ecossistemas terrestres. O relatório será finalizado em setembro de 2019.



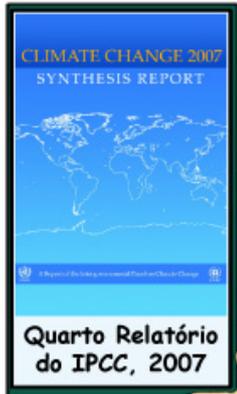
DICA

Continue acompanhando notícias sobre o tema, no endereço: <http://ipcc.ch/>

Enap

Nos próximos subtópicos, vamos conversar especificamente sobre o Quarto e o Quinto Relatórios de Avaliação do IPCC.

11.1 Quarto Relatório



O Quarto Relatório de Avaliação do IPCC apresenta o Sumário Técnico do Grupo de Trabalho II, que trata de “Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade”. O Sumário registra os principais impactos adversos que poderão afetar o Brasil e a América do Sul no futuro por causa da mudança global do clima. Portanto, poderão requerer medidas de adaptação para o Brasil.

Fonte: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/contents.html

A seguir estão relacionados os impactos apontados no quarto relatório.

Enap
Enap

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



Em regiões que enfrentam escassez de água, como o nordeste do Brasil, a população e os ecossistemas são vulneráveis a precipitações menos frequentes e mais variáveis, por causa da mudança global do clima, o que pode inclusive prejudicar o abastecimento da população e o potencial agrícola dessa região (dificuldades na irrigação).



Poderá haver impactos da mudança global do clima na saúde pública, tendo sido constatados no Brasil casos de doenças relacionadas à inundação, tal qual a diarreia. Há também impacto na saúde pública, decorrente da fumaça de queimadas. A mudança global do clima também poderá ter efeitos no aumento dos casos de esquistossomose (do gênero *Schistosoma*).



Os impactos futuros são analisados tendo como base diferentes cenários de emissão de gases de efeito estufa, que não preveem medidas adicionais de combate à mudança do clima ou maior capacidade adaptativa dos sistemas, setores e regiões analisados. Além disso, não preveem medidas de mitigação nesse período.



11.2 Quinto Relatório

O relatório do Grupo de Trabalho II é outro importante passo para a nossa compreensão sobre como reduzir e gerenciar os riscos da mudança do clima. Juntamente com os relatórios do Grupo de Trabalho I e Grupo de Trabalho III, fornece um mapa conceitual não só dos aspectos essenciais do desafio climático, mas as soluções possíveis.

(Rajendra Pachauri, presidente do IPCC, 2014)

No Quarto Relatório de Avaliação do IPCC (2007), ficou mais fortemente evidenciado que a influência humana (antrópica) é a maior responsável pelo aquecimento global, desde meados do século XX. Essa evidência foi considerada “muito provável”. Contudo, a partir do 5º Relatório, passou a ser considerada “extremamente provável”. A diferença é que “muito provável” significava a certeza em 90%; e “extremamente provável” significa 95% de certeza.

As consequências mais prováveis dessa influência são: impactos na agricultura; a escassez do abastecimento de água e alimento; problemas nos ecossistemas terrestres e marítimos; aumento da pobreza; e inundações costeiras.



Fonte: <http://www.ipcc.ch/report/ar5/syr>

Enap

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

relacionados a temperaturas muito altas ou muito baixas, e serão ampliadas a intensidade, quantidade e frequência de chuvas.

É muita coisa para pensarmos com atenção e zelo, não é mesmo? Agora que já percebemos a importância do que vimos até aqui, vamos nos encontrar no Módulo 2, para estudarmos a mitigação!

Enap
Enap

Enap

Enap
Enap