

Perguntas Frequentes – Mudanças Climáticas

1) O que é Mudança do Clima?

A Convenção Quadro das Nações Unidas para Mudança do Clima (em inglês: United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC), define “Mudança do Clima” como sendo a mudança do clima do planeta que é atribuída direta ou indiretamente às atividades antropogênicas (humanas), as quais alteram a composição da atmosfera global e que são adicionais às variações climáticas observadas e comparadas por períodos de tempo.

2) O que é efeito estufa?

O efeito estufa é um fenômeno natural causado pela presença de certos gases na atmosfera, conhecidos como Gases de Efeito Estufa (GEE), que provocam retenção do calor e aquecimento da superfície da terra.

Pesquisas indicam que o aumento da emissão dos GEEs tem ocasionado a intensificação do efeito estufa e consequente elevação da temperatura média do planeta, fenômeno que vem sendo chamado como Aquecimento Global.

3) O que é Potencial de Aquecimento Global (Global Warming Potential – GWP)?

Índice divulgado pelo Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) e utilizado para transformar quantidades de GEE em dióxido de carbono, que nesse caso é chamado de dióxido de carbono equivalente, possibilitando assim que as emissões de diferentes gases sejam somadas.

Desde de 1995 tem-se utilizado os valores publicados no segundo relatório do IPCC. No entanto, o Protocolo de Quioto decidiu que para o segundo período de compromisso (2013-2020) serão adotados os valores do potencial de aquecimento global do quarto relatório do IPCC, publicado em 2007.

A tabela abaixo apresenta valores do Potencial de Aquecimento Global para alguns GEE de acordo com o segundo e o quarto relatório do IPCC:

Tabela - Os Gases de Efeito Estufa

Espécies	Fórmula química	Tempo de vida (anos)	Segundo Relatório	Quarto Relatório
			100 anos	100 anos
Dióxido de Carbono	CO ₂	Variável	1	1
Metano	CH ₄	12±3	21	25
Óxido Nitroso	N ₂ O	120	310	298
Ozônio	O ₃	0,1 - 0,3	n.d.	n.d.
HFC-23	CHF ₃	264	11.700	14.800
HFC-32	CH ₂ F ₂	5,6	650	675
HFC-41	CH ₃ F ₂	3,7	150	92

HFC-43-10mee	C ₅ H ₂ F ₁₀	17,1	1.300	1.640
HFC-125	C ₂ HF ₅	32,6	2.800	3.500
HFC-134	C ₂ H ₂ F ₄	10,6	1.000	1.100
HFC-134a	CH ₂ FCF ₃	14,6	1.300	1.430
HFC-152a	C ₂ H ₄ F ₂	1,5	140	124
HFC-143	C ₂ H ₃ F ₃	3,8	300	353
HFC-143a	C ₂ H ₃ F ₃	48,3	3.800	4.470
HFC-227ea	C ₃ HF ₇	36,5	2.900	3.220
HFC-236fa	C ₃ H ₂ F ₆	209	6.300	9.810
Hexafluorido de Enxofre	SF ₆	3200	23.900	22.800
Perfluorometano	CF ₄	50.000	6.500	7.390
Perfluoroetano	C ₂ F ₆	10.000	9.200	12.200
Perfluoropropano	C ₃ F ₈	2.600	7.000	8.830
Perfluorociclobutano	c-C ₄ F ₈	3.200	8.700	10.300
Perfluoropentano	C ₅ F ₁₂	4.100	7.500	9.160
Perfluorohexano	C ₆ F ₁₄	3.200	7.400	9.300
Fonte: IPCC, 1996; 2007.				

4) Quais as consequências do Aquecimento Global?

A mudança dos padrões de chuvas, ventos e circulações dos oceanos que acompanham o aquecimento global podem levar à redução da produção agrícola, perdas na biodiversidade (aceleração da extinção das espécies), alteração no suprimento de água doce, maior número de ciclones, tempestades de chuva e neve fortes e mais frequentes, forte e rápido ressecamento do solo, intensificação das enchentes e dos escorregamentos de encostas, desertificação, bem como ao crescimento nas taxas de doenças tropicais.

5) O que é a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC)?

É um Tratado assinado por mais de 150 países durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO-92), ocorrida em 1992, no Rio de Janeiro. Neste Documento, os países signatários reconhecem a mudança do clima como uma preocupação comum da humanidade, propondo-se a elaborar uma estratégia global para proteger o sistema climático em benefício das gerações presentes e futuras. O objetivo deste Tratado é a estabilização das concentrações de Gases de Efeito Estufa

– GEE na atmosfera em um nível que não provoque alterações nos padrões atuais dos processos climáticos do planeta.

- 6) O que é o Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC)?

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) foi estabelecido em 1988 pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP) e a Organização Meteorológica Mundial (WMO) para prover os “tomadores de decisão” com informações confiáveis sobre mudança do clima. Congrega cientistas de diversos países e áreas de conhecimento, com o objetivo de dar suporte científico e interagir com a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima – UNFCCC.

- 7) O que é COP?

É a Conferência das Partes da UNFCCC (países signatários da Convenção-Quadro). Representa o órgão supremo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, cabendo-lhe estabelecer as regras para implementar a Convenção. A COP reúne-se, anualmente, desde 1995, em um dos países participantes. A de número 3 (1997) resultou no Protocolo de Quioto.

- 8) O que é Protocolo de Quioto?

É um tratado internacional patrocinado pela ONU (Organização das Nações Unidas), firmado em 1997 por 59 países, na cidade de Quioto, no Japão, que definiu metas de redução de emissões para os países desenvolvidos listados no Anexo I do Protocolo. No primeiro período de compromisso, com vigência de 2008 a 2012, os países do Anexo I se comprometeram a reduzir 5 % das emissões em relação aos níveis de 1990.

Em dezembro de 2012, na Conferência da ONU sobre as mudanças climáticas realizada em Doha, no Catar, foi acordado o estabelecimento de um segundo período de compromisso do Protocolo de Quioto, com início em 2013. Nesta ocasião também houve consenso internacional favorável à adoção, até 2015, de um novo acordo mundial sobre mudanças climáticas, com a aplicação do mesmo a partir de 2020, em substituição ao Protocolo de Quioto, estendendo as responsabilidades às nações em desenvolvimento.

- 9) O que são mecanismos de flexibilização do Protocolo de Quioto?

São instrumentos facilitadores para que os países industrializados (listados no Anexo B do Protocolo de Quioto) possam atingir suas metas de redução de emissões. Tais instrumentos também têm o propósito de incentivar os países emergentes a alcançar um modelo adequado de desenvolvimento sustentável. Há três mecanismos de flexibilização:

- Comércio de Emissões (Emission Trade) – instrumento pelo qual um país que tenha diminuído suas emissões para abaixo da sua meta, transfere o excesso de suas reduções para outro país (realizado somente entre os países do Anexo B);
- Implementação Conjunta (Joint Implementation) – implantação de projetos de redução de emissões em países que apresentam metas no âmbito do Protocolo (também realizado somente entre países do Anexo B) e;
- Mecanismos de Desenvolvimento Limpo – MDL (Clean Development Mechanism – CDM) – instrumento que permite que países industrializados financiem projetos de redução ou comprem os volumes de redução de emissões resultantes de iniciativas

desenvolvidas em países em desenvolvimento. Ou seja, a redução de uma unidade de GEE emitida ou “sequestrada” da atmosfera voluntariamente por uma empresa situada em um país em desenvolvimento pode ser negociada no mercado mundial com países desenvolvidos (ou empresas situadas neles) que precisam desses créditos, para cumprir metas junto ao Protocolo de Quioto. Assim, com esse , mecanismo de flexibilização, torna-se possível reduzir as emissões globais de GEEs, via redução de emissões em países em desenvolvimento, e, ao mesmo tempo, abre-se importante alternativa para o desenvolvimento sustentável dos países em desenvolvimento.

10) Quais as regras de elegibilidade de um projeto MDL?

O Protocolo de Quioto, no item 5 do Art. 12, impõe requisitos/ critérios de elegibilidade para que um projeto candidato seja considerado um projeto de MDL, sendo eles:

- A participação dos países envolvidos com o projeto deve ser voluntária e aprovada pelos órgãos governamentais competentes de cada país;
- A atividade do projeto deve resultar em benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo, relacionados com a mitigação da mudança do clima;
- As reduções de emissões de GEEs devem ser adicionais ao que ocorreria na ausência da atividade do projeto;
- A atividade do projeto deve contribuir para o desenvolvimento sustentável, segundo as diretrizes do país anfitrião.

11) Quais são as etapas de implantação de um projeto MDL?

Um projeto de MDL deve percorrer as seguintes etapas para ser reconhecido no Protocolo de Quioto e gerar créditos, isto é, reduções certificadas de emissões:



12) O que é a certificação da redução de emissões do projeto de MDL?

É a garantia formal concedida por uma Entidade Operacional Designada (EOD) de que uma atividade de projeto atingiu um determinado nível de redução de emissões de GEE em um período de tempo específico.

13) O que é a linha de base do projeto de MDL?

É o cenário que representa de forma razoável, as emissões antrópicas de GEEs por fontes que ocorreriam na ausência da atividade de projeto proposta, incluindo a emissão de todos os gases, setores e categorias de fontes listadas no Anexo A do Protocolo de Quioto que ocorram dentro do limite do projeto. Serve de base tanto para verificação de adicionalidade quanto para a quantificação das RCEs das atividades de projeto de MDL. As RCEs serão calculadas justamente pela diferença entre emissões da linha de base e emissões verificadas em decorrência das atividades de projeto do MDL.

14) O que é o Mercado de Carbono?

É o termo utilizado para denominar os sistemas de negociação de unidades de redução de emissões de GEEs. No âmbito do Protocolo de Quioto, há dois tipos de mercado de carbono: mercado de créditos gerados por projetos de redução de emissões (projetos de MDL e de Implementação Conjunta) e mercado de permissões.

O mercado de redução certificada de emissão (RCE) é um mercado gerado pelas transações de compra e venda de RCE, que poderá ser adquirida, inclusive, por empresas, situadas em países desenvolvidos, com o objetivo de abater suas metas de redução de emissões. A RCE é uma unidade emitida pelo Conselho Executivo do MDL, em decorrência da atividade de um projeto de MDL.

O mercado de permissões consiste num sistema de negociação voltado aos países desenvolvidos, pois se relaciona à fixação de limites sobre o total de emissões de GEEs dentro de determinada área geográfica.

Por exemplo, o governo de um determinado país industrializado estabelece limites máximos de emissões permitidas para seus diversos setores industriais. Nesse contexto, as empresas têm permissão de negociar suas eventuais sobras com outras companhias necessitadas dessas permissões para o cumprimento de suas metas. O primeiro modelo desse sistema a entrar em vigor no mundo foi o europeu, inaugurado em 1º de janeiro de 2005, seguindo as proposições do Protocolo de Quioto.

15) No Brasil, quais os principais tipos de projeto?

As áreas de energia renovável, suinocultura e troca de combustível fóssil representam a maioria das atividades de projeto. Os projetos renováveis pela maior redução de emissões de GEE referem-se às ações em energia renováveis, aterros sanitários e redução de N₂O.

16) O que é Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal – REDD?

Consiste em um mecanismo que está em discussão pelos países partes da UNFCCC que visa a apoiar a manutenção das florestas em pé (nativas ou plantadas) para preservar seus estoques de carbono. As discussões sobre REDD evoluíram para a modalidade REDD – Plus, que além de propor a manutenção de florestas, contempla também o manejo florestal implementado.

17) O que é e quais são as principais determinações da Política Nacional de Mudanças Climáticas – PNMC?

A Política Nacional de Mudanças Climáticas – PNMC foi estabelecida pela Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, e regulamentada pelo Decreto Federal 7.390, de 09 de dezembro de 2010. Suas principais determinações são:

- Estabelece o compromisso voluntário do Estado Brasileiro frente ao desafio da mudança do clima global, visando à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático e introduz metas e padrões ambientais para a redução de emissões de GEEs.
- Incentiva o desenvolvimento de pesquisas e a difusão de tecnologias, processos e práticas que minimizem os impactos da mudança do clima por meio da redução de emissões humanas e por sumidouros de gases de efeito estufa.
- Considera a utilização de instrumentos financeiros e econômicos para promover ações de mitigação e adaptação à mudança do clima, tais como medidas fiscais e tributárias fomentadoras da redução das emissões e da remoção de GEE, incluindo alíquotas diferenciadas, isenções, compensações e incentivos, a serem estabelecidos em leis específicas. Linhas de crédito e financiamento de agentes financeiros públicos e privados são também previstas.
- A PNMC estabelece uma meta de redução de emissões de GEEs apresentada no seu artigo 12:
“Para alcançar os objetivos da PNMC, o País adotará, como compromisso nacional voluntário, ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, com vistas em reduzir entre 36,1% (trinta e seis inteiros e um décimo por cento) e 38,9% (trinta e oito inteiros e nove décimos por cento) suas emissões projetadas até 2020.”
- Para alcance dessas metas, o governo federal, por meio do Decreto 7390/2010 instituiu a elaboração de Planos Setoriais para setores específicos.

18) O que é e quais são as principais determinações da Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC ?

A PEMC foi instituída pela Lei nº 13.798, de 9 de novembro de 2009 e foi regulamentada pelo Decreto nº 55.947 de 24 de junho de 2010.

A PEMC define uma nova visão da gestão das Políticas Ambientais do Estado de São Paulo, e tem como principais características:

- Determina a realização de inventário de emissões de GEEs no Estado de São Paulo, com proposição de estabelecimento de metas setoriais;
- Cria o Registro Público de Emissões;
- Cria o Conselho Estadual de Mudanças Climáticas;
- Cria o Comitê Gestor de Mudanças Climáticas com o objetivo de assessorar o Conselho;
- Atrela a redução de emissões de GEEs ao licenciamento ambiental;
- Determina a elaboração de Plano Estadual de Inovação Tecnológica e Clima até junho de 2011;
- Estabelece Planos e Programas, incluindo o “Plano Estadual de Transporte Sustentável”. Cabe ressaltar que o setor de transportes é o principal emissor de GEE no Estado (56% das emissões);
- Estabelece a meta de redução de CO₂ para o Estado de São Paulo de 20% para o ano de 2020, tendo como base o ano de 2005;
- Determina a elaboração de uma lista de padrões de desempenho ambiental de produtos fabricados e comercializados no território do Estado de São Paulo.

19) O que são inventários de emissões de GEE? Quais as diferenças entre inventários nacionais, regionais, e corporativos?

Inventários de emissões de GEE são retratos das emissões por fontes e das remoções por sumidouros, antrópicas, de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal empregando metodologias comparáveis. Utilizando-se os valores de GWP de cada gás, os resultados são apresentados usualmente na unidade tonelada equivalente de CO₂.

É compromisso de todos os países partes da UNFCCC elaborar, atualizar periodicamente, publicar e pôr à disposição da Conferência das Partes inventários nacionais de emissões de GEE.

- Os países listados no Anexo B da Convenção (países industrializados) devem elaborar Inventários Anuais;

- Os países não listados no Anexo B (países em desenvolvimento) devem elaborar Inventários periódicos como parte de suas Comunicações Nacionais à Convenção.

Basicamente, os diferentes tipos de inventários são os seguintes:

- Inventário nacional – obrigação assumida na UNFCCC, subsidia as negociações e os tratados internacionais;

- Inventário estadual – voluntário, fornece subsídios ao Governo Estadual para o estabelecimento de políticas e ações de redução de emissões de GEE;

- Inventário municipal – voluntário, fornece subsídios à municipalidade para o estabelecimento de políticas e ações de redução de emissões de GEE e

- Inventário de corporações (realizados pelas próprias empresas) – voluntário, primeiro passo para identificar oportunidades de redução de projeto de MDL. Pode viabilizar a agregação de valor à instituição que o realiza por indicar suas prioridades de ação.

20) Quais são as metodologias existentes para realizar inventários?

As metodologias utilizadas para realizar inventários nacionais (e regionais como opção) são estabelecidas pelo IPCC nas seguintes publicações:

- Diretrizes para Inventários Nacionais de 1995;

- Diretrizes revisadas de 1996 para Inventários Nacionais;

- Guia de boas práticas para Inventários Nacionais de 2000;

- Guia de boas práticas para Uso da Terra, Mudança no Uso da Terra e Florestas de 2003;

- Diretriz para Inventários Nacionais de GEE de 2006.

Inventários corporativos podem ser elaborados a partir da avaliação dos processos internos existentes na corporação responsáveis pela emissão de GEEs. Existem várias ferramentas disponíveis para quantificar emissões de empresas e corporações, uma delas é “GHG Protocol”. Essas ferramentas podem também usar procedimentos e informações apresentadas nas diretrizes do IPCC, ou com base na ABNT: ISO 14.064.