




Centro de Estudos da  
Consultoria do Senado



**COP16, METAS VOLUNTÁRIAS E REFORMA  
DO CÓDIGO FLORESTAL: O DESMATAMENTO  
NO BRASIL E A MITIGAÇÃO DA MUDANÇA  
GLOBAL DO CLIMA**

Carlos Rubens Henrique Tomé Silva

Textos para Discussão

**81**

Dezembro/2010

## **SENADO FEDERAL**

### **CONSULTORIA LEGISLATIVA**

Bruno Dantas – Consultor Geral

### **CONSULTORIA DE ORÇAMENTOS**

Orlando de Sá Cavalcante Neto – Consultor Geral

O conteúdo deste trabalho é de responsabilidade dos autores e não representa posicionamento oficial do Senado Federal.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.



Criado pelo Ato da Comissão Diretora nº 09, de 2007, o Centro de Estudos da Consultoria do Senado Federal tem por objetivo aprofundar o entendimento de temas relevantes para a ação parlamentar.

### **CENTRO DE ESTUDOS**

Fernando B. Meneguim – Diretor

### **CONSELHO CIENTÍFICO**

Caetano Ernesto Pereira de Araujo

Fernando B. Meneguim

Luís Otávio Barroso da Graça

Luiz Renato Vieira

Paulo Springer de Freitas

Raphael Borges Leal de Souza

Contato:

[conlegestudos@senado.gov.br](mailto:conlegestudos@senado.gov.br)

URL:

<http://www.senado.gov.br/conleg/centroaltosestudos1.html>

ISSN 1983-0645

# **COP16, METAS VOLUNTÁRIAS E REFORMA DO CÓDIGO FLORESTAL: O DESMATAMENTO NO BRASIL E A MITIGAÇÃO DA MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA**

CARLOS HENRIQUE RUBENS TOMÉ SILVA<sup>1</sup>

## **RESUMO**

Assim como outros países, o Brasil assumiu na 15ª Conferência das Partes, em Copenhague (2009), compromissos voluntários de controle das emissões de gases de efeito estufa, oficializados na COP16, em Cancun (2010). Paralelamente, ganham vigor propostas de reformar o Código Florestal brasileiro, as quais legitimam desmatamentos passados e flexibilizam as regras para desmatamentos futuros. A adoção das alterações propostas para o Código Florestal brasileiro dificultam o cumprimento dos compromissos voluntários assumidos pelo Brasil perante as demais nações, no âmbito do regime internacional sobre mudança global do clima.

## **PALAVRAS-CHAVE**

Mudança do Clima, COP16, Compromissos Voluntários, Reforma do Código Florestal Brasileiro.

---

<sup>1</sup> Consultor Legislativo do Senado Federal para as áreas de Meio Ambiente e Ciência e Tecnologia. Engenheiro Civil (UnB, 1995). Bacharel em Direito (UnB, 2007). Especialista em Geotecnia (UnB, 1997). Especialista em Relações Internacionais (UnB, 2009). Mestrando em Relações Internacionais (UnB).

## LISTA DE SIGLAS

APP: Área de Preservação Permanente  
AR4: Quarto Relatório de Avaliação  
BASIC: Grupo formado por Brasil, África do Sul, Índia e China  
BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
CH<sub>4</sub>: Metano  
CIM: Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima  
CNFP: Cadastro Nacional de Florestas Públicas  
CNUMAD: Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento  
CO: Monóxido de Carbono  
CO<sub>2</sub>: Dióxido de Carbono  
CO<sub>2</sub>e: Dióxido de Carbono Equivalente  
CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente  
COP: Conferência das Partes  
CQNUMC: Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Global do Clima  
DETER: Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real  
ET: Comércio de Emissões  
EUA: Estados Unidos da América  
FNMC: Fundo Nacional sobre Mudança do Clima  
GEE: gases de efeito estufa  
GTP: Potencial de Temperatura Global  
GWP: Potencial de Aquecimento Global  
HFC: Hidrofluorcarbonos  
IPCC: Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas  
JI: Implementação Conjunta  
LDC: Países de menor desenvolvimento  
MCT: Ministério da Ciência e Tecnologia  
MDL: Mecanismo de Desenvolvimento Limpo  
MMA: Ministério do Meio Ambiente  
MRV: Medidas Mensuráveis, Reportáveis e Verificáveis  
N<sub>2</sub>O: Óxido Nitroso  
NAMA: Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas  
NMVOC: Outros Compostos Orgânicos Voláteis Não Metânicos  
NO<sub>x</sub>: Óxidos de Nitrogênio  
ONU: Organização das Nações Unidas  
PFC: Perfluorcarbonos  
PIB: Produto Interno Bruto  
PNUD: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento  
PPCDAm: Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal  
PRODES: Sistema de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite  
SF<sub>6</sub>: Hexafluoreto de Enxofre  
SISNAMA: Sistema Nacional do Meio Ambiente  
ZEE: Zoneamento Ecológico-Econômico

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA.....	8
2.1 Causas, Consequências e Soluções.....	9
2.2 Perfil de Emissões de Gases de Efeito Estufa.....	11
2.2.1 Perfil das emissões mundiais de gases de efeito estufa.....	12
2.2.2 Perfil das emissões brasileiras de GEE.....	13
2.2.2.1 Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> ).....	13
2.2.2.2 Metano (CH <sub>4</sub> ).....	14
2.2.2.3 Óxido Nitroso (N <sub>2</sub> O).....	15
2.2.2.4 Outros gases.....	16
2.2.2.5 Emissões brasileiras medidas em CO <sub>2</sub> e.....	17
3 NEGOCIAÇÕES INTERNACIONAIS E COMPROMISSOS VOLUNTÁRIOS.....	18
3.1 Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança Global do Clima.....	19
3.2 Protocolo de Quioto.....	21
3.3 Negociações para o Segundo Período de Compromisso do Protocolo de Quioto – o Pós-2012.....	22
3.3.1 Antecedentes.....	22
3.3.2 COP-15 – Copenhague, 7 a 19 de dezembro de 2009.....	24
3.3.3 COP-16 – Cancun, 29 de novembro a 10 de dezembro de 2010.....	26
3.3.4 Compromissos Voluntários do Brasil.....	27
4 ESTRATÉGIA NACIONAL DE ENFRENTAMENTO DA MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA....	28
4.1 Política Nacional sobre Mudança do Clima.....	28
4.1.1 Princípios.....	30
4.1.2 Objetivos.....	30
4.1.3 Diretrizes.....	31
4.1.4 Instrumentos.....	31
4.1.5 Outras disposições.....	31
4.1.6 Regulamentação.....	32
4.2 Fundo Nacional sobre Mudança do Clima.....	33
4.2.1 Natureza, Vinculação e Fontes de Recursos.....	33
4.2.2 Administração e Aplicação dos Recursos.....	33
4.2.3 Regulamentação.....	34
4.3. Plano Nacional sobre Mudança do Clima.....	35
4.3.1 Objetivos Específicos e Ações Principais.....	36
4.3.2 Mecanismos Econômicos, Técnicos, Políticos e Institucionais.....	39
5 REFORMA DO CÓDIGO FLORESTAL: POTENCIAL IMPACTO SOBRE AS EMISSÕES BRASILEIRAS DE GASES DE EFEITO ESTUFA.....	39

5.1. Controle do Desmatamento .....	39
5.2. Reforma do Código Florestal .....	41
5.2.1 O que determina o Código Florestal atual? .....	41
5.2.1.1. <i>Áreas de Preservação Permanente (APP)</i> .....	41
5.2.1.2. <i>Reserva Legal</i> .....	44
5.2.2 E o que muda com a reforma do Código Florestal? .....	46
5.2.2.1 <i>Áreas de Preservação Permanente (APP)</i> .....	47
5.2.2.2 <i>Reserva Legal</i> .....	50
5.2.2.3 <i>Outras disposições</i> .....	52
5.3 Impacto Potencial da Reforma do Código Florestal sobre as Emissões Brasileiras de Gases de Efeito Estufa.....	53
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES.....	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	56

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Emissões antrópicas globais de GEE em CO <sub>2</sub> e – Por setor e por gás. ....	12
Tabela 2. Emissões antrópicas de dióxido de carbono no Brasil .....	13
Tabela 3. Emissões antrópicas de metano no Brasil .....	15
Tabela 4. Emissões antrópicas de óxido nitroso no Brasil .....	16
Tabela 5. Fatores GWP e GTP .....	17
Tabela 6. Emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros de GEE em CO <sub>2</sub> e, convertidas pelos fatores GWP e GTP .....	18
Tabela 7: Área desmatada por Estado na Amazônia Legal de 1999 a 2008 (dados em km <sup>2</sup> ) .....	40

# **COP16, METAS VOLUNTÁRIAS E REFORMA DO CÓDIGO FLORESTAL: O DESMATAMENTO NO BRASIL E A MITIGAÇÃO DA MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA**

CARLOS HENRIQUE RUBENS TOMÉ SILVA<sup>2</sup>

## **1 INTRODUÇÃO**

Em 2009, a 15ª Conferência das Partes, em Copenhague, Dinamarca, inaugurou uma nova fase das negociações internacionais sobre mudança global do clima. Países como Estados Unidos da América (EUA), Brasil, China e Índia, que figuram entre os principais poluidores da atualidade, modificaram sua postura histórica e apresentaram compromissos voluntários de redução e controle das emissões de gases de efeito estufa (GEE). Essa atitude parece ter desbloqueado as tratativas para um novo acordo juridicamente vinculante de enfrentamento das alterações climáticas.

Paralelamente, tomam corpo propostas internas de reformulação do Código Florestal brasileiro. O setor ambientalista é unânime em rejeitar essas propostas, acusando-as de oficializar desmatamentos ilegais do passado e possibilitar a supressão de extensas áreas de vegetação no futuro. O setor ruralista defende a necessidade dessas reformas para formalizar atividades econômicas consolidadas e levar segurança jurídica para o campo.

Nesse contexto, cabe perguntar em que medida as modificações propostas para o Código Florestal brasileiro interferem no cumprimento dos compromissos assumidos pelo Brasil no âmbito do regime de combate à mudança global do clima? Buscaremos responder a essa pergunta sob o ponto de vista ambiental.

Consideramos, entretanto, que, para um entendimento mais amplo, é necessário responder a algumas questões secundárias: quais as causas, consequências e soluções identificadas para a mudança do clima?; como é o perfil de emissões de GEE no mundo e no Brasil?; como ocorrem e quais os principais documentos gerados pelas negociações

---

<sup>2</sup> Consultor Legislativo do Senado Federal para as áreas de Meio Ambiente e Ciência e Tecnologia. Engenheiro Civil (UnB, 1995). Bacharel em Direito (UnB, 2007). Especialista em Geotecnia (UnB, 1997). Especialista em Relações Internacionais (UnB, 2009). Mestrando em Relações Internacionais (UnB).

internacionais do regime mundial do clima?; qual a estratégia nacional para enfrentamento das alterações climáticas?; quais as principais modificações propostas para o Código Florestal brasileiro?.

Para tentar responder a essas questões, o presente trabalho está subdividido em quatro capítulos, além desta introdução e das considerações finais. O capítulo 2 dedica-se especificamente à mudança global do clima, quais suas causas e suas consequências; qual o perfil de emissões de GEE no mundo e no Brasil e qual deve ser a prioridade na mitigação das emissões brasileiras.

O capítulo 3, por seu turno, procura apresentar brevemente o andamento das negociações internacionais sobre mudança do clima. São descritos os principais documentos gerados pela comunidade internacional – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Global do Clima (CQNUMC) e Protocolo de Quioto – e os avanços e retrocessos das duas mais recentes Conferências das Partes, em Copenhague (2009), e em Cancun (2010).

A estratégia nacional para enfrentamento das alterações climáticas é apresentada no capítulo 4. Nele, busca-se demonstrar os lineamentos básicos da Política Nacional e do Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, além do Plano Nacional sobre Mudança do Clima. Finalmente, o capítulo 5 tenciona descrever as principais modificações propostas para o Código Florestal e seus impactos potenciais sobre as emissões brasileiras de GEE.

## **2 MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA**

A mudança global do clima constitui “a maior e mais abrangente falha de mercado jamais vista” (STERN, 2006, p.1)<sup>3</sup>. O Relatório de Desenvolvimento Humano 2007/2008, elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), afirma que essa é “a questão central do desenvolvimento humano para a nossa geração”. A complexidade do problema, a abrangência temática das suas causas e consequências, o horizonte temporal das suas implicações e a natureza verdadeiramente

---

<sup>3</sup> Cabe lembrar que a expressão “falha de mercado” é utilizada em situações em que a economia de mercado, por si só, fracassa em alocar os recursos escassos com eficiência e, portanto, não é suficiente para fazer frente a determinado problema. Desse modo, para enfrentar esse desafio o mundo terá de adotar medidas que, em algum grau, desafiam o paradigma econômico liberal.



global da mudança do clima sugerem que o tema permanecerá nas agendas internacional e doméstica por muitos e muitos anos.

Nesse contexto, desenvolvimento deve ser entendido como uma transformação qualitativa das condições de vida de um povo, que alia viabilidade econômica, sustentabilidade ambiental e justiça social. O simples crescimento econômico induz mudanças meramente quantitativas, normalmente associadas a desigualdades sociais e degradação ambiental. A mudança do clima amplifica a vulnerabilidade de populações carentes e de ecossistemas frágeis. As alterações climáticas ameaçam, desse modo, corroer a liberdade e limitar o poder de escolha das pessoas, aspectos fundamentais do conceito de desenvolvimento adotado pelas Nações Unidas (PNUD, 2007, p. 1).

## **2.1 Causas, Consequências e Soluções**

O efeito estufa constitui um fenômeno natural pelo qual parcela da energia solar que incide sobre o Planeta é retida pela atmosfera, o que possibilita a manutenção das condições necessárias à vida. De acordo com o Quarto Relatório de Avaliação (AR4) do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), no entanto, esse processo vem se intensificando perigosamente, devido a modificações na composição da atmosfera causadas por atividades humanas (IPCC, 2007a, p. 15). As modificações advêm do acúmulo de GEE<sup>4</sup> desde o início da era industrial, decorrente da queima de combustíveis fósseis, da remoção da cobertura vegetal, da decomposição do lixo e de práticas inadequadas na agricultura e na indústria.

Segundo o IPCC, a tendência linear de aquecimento ao longo dos últimos 50 anos é quase o dobro da dos últimos 100 anos e, portanto, o aquecimento global é inequívoco e vem ocorrendo segundo um ritmo cada vez mais acelerado. Além do aumento das temperaturas médias globais do ar e dos oceanos, verifica-se o derretimento generalizado de neve e gelo e a elevação do nível médio global do mar (IPCC, 2007a, p. 8).

O Painel avalia que, até 2100, a temperatura média global aumentará entre 1,1°C (limite inferior do cenário mais otimista) e 6,4°C (limite superior do cenário mais pessimista). Em decorrência do aquecimento, o nível dos oceanos poderá subir de

---

<sup>4</sup> Além do Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), o Protocolo de Quioto relaciona como gases de efeito estufa o metano (CH<sub>4</sub>), o Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O), os Hidrofluorcarbonos (HFC), os Perfluorcarbonos (PFC) e o Hexafluoreto de Enxofre (SF<sub>6</sub>) (ONU, 1997, p. 23).

0,18m (limite inferior do cenário mais otimista) a 0,59m (limite superior do cenário mais pessimista). Estima-se que, devido às emissões já realizadas até hoje, ocorreria ainda um aquecimento adicional de 0,6°C ao longo do século XXI (IPCC, 2007a, p. 19).

O aumento de temperatura na Terra tende a gerar modificações na geografia física, induzindo mudanças na geografia humana do Planeta, ou seja, em onde e como as pessoas vivem (STERN, 2006, p. 14). O aquecimento global terá reflexos em setores e sistemas diversos, como, por exemplo, os recursos hídricos – inclusive geração de energia –, os ecossistemas, as florestas, a produção de alimentos, os sistemas costeiros, a indústria, as populações humanas e a saúde. Para a América Latina, projeta-se a savanização da Amazônia e o aumento da aridez das regiões semi-áridas. Esse processo traz o risco de “perda significativa de biodiversidade”, em função da extinção de espécies. “Nas áreas mais secas [da América Latina], prevê-se que a mudança do clima acarrete a salinização e a desertificação de terras agrícolas” (IPCC, 2007b, p.14).

Nesse cenário, os países em desenvolvimento são mais vulneráveis à mudança do clima, em função de que (i) os efeitos das mudanças climáticas serão mais intensos no hemisfério sul, onde se concentram as nações menos desenvolvidas e (ii) eles têm menor capacidade – tecnológica, financeira e institucional – de adaptação <sup>5</sup>.

Mudanças nos padrões de consumo e a adoção de boas práticas gerenciais podem contribuir para a mitigação <sup>6</sup> das mudanças climáticas em diversos setores. As emissões de GEE podem, no curto e no médio prazos (até 2030), ser estabilizadas ou mesmo reduzidas, mediante melhorias na matriz energética tanto de países desenvolvidos como em desenvolvimento; aumento da eficiência energética; adoção de boas práticas na agropecuária e no setor florestal; gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, entre outras ações (IPCC, 2007c).

Os custos de mitigação são significativamente menores que os custos de adaptação. Além disso, quanto mais cedo forem implementadas ações de mitigação das emissões de GEE, menores serão os custos, tanto dessas medidas, como das de

---

<sup>5</sup> Entende-se por adaptação as iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima (Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, art. 2º, I).

<sup>6</sup> Entende-se por mitigação as mudanças e substituições tecnológicas que reduzam o uso de recursos e as emissões por unidade de produção, bem como a implementação de medidas que reduzam as emissões de gases de efeito estufa e aumentem os sumidouros (Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, art. 2º, VII).

adaptação. “Nesse sentido, a mitigação é um investimento altamente produtivo” (STERN, 2006, p. 11). Para os pesquisadores, crescimento econômico e redução de emissões não constituem alternativas excludentes. Esse falso *tradeoff* pode ser superado por meio da progressiva – embora urgente – descarbonização das economias dos países desenvolvidos e da promoção do crescimento dos países menos desenvolvidos com base em atividades pouco intensivas em carbono (STERN, 2006, pp. 11-12).

A estabilização da concentração de GEE entre 500 e 550 ppm<sup>7</sup> em 2050, o que significaria um aumento suportável de 2 °C em relação aos níveis pré-industriais, “custará, em média, até 2050, cerca de 1% do PIB anual global. Isso é significativo, mas totalmente compatível com o crescimento e desenvolvimento continuados, ao contrário das mudanças climáticas incontroladas, que acabarão por ameaçar significativamente o crescimento” (STERN, 2006, p. 14).

## 2.2 Perfil de Emissões de Gases de Efeito Estufa

A mudança global do clima advém da alteração da composição atmosférica decorrente de atividades humanas. Queima de combustíveis fósseis, remoção da cobertura vegetal, decomposição do lixo e práticas inadequadas na agricultura e na indústria acarretam a emissão de GEE, que se acumulam na atmosfera, agravando o efeito estufa natural. Desde 1850, a temperatura média global aumentou, em função desse processo, cerca de 0,76 °C (IPCC, 2007a, p. 8).

As concentrações atmosféricas globais de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) aumentaram bastante em consequência das atividades humanas desde 1750 e agora ultrapassam em muito os valores pré-industriais. Os aumentos globais da concentração de CO<sub>2</sub> se devem principalmente ao uso de combustíveis fósseis e à mudança no uso da terra. Já os aumentos da concentração de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O são devidos principalmente à agricultura (IPCC, 2007a, p. 3).

Para fazer frente aos desafios impostos pela mudança do clima, é necessário conhecer o perfil de emissões de GEE de cada país. Somente assim podem ser formuladas políticas adequadas de mitigação dessas emissões.

---

<sup>7</sup> Partes por milhão (ppm) é uma unidade de medida para a razão entre o número de moléculas de GEE e o número total de moléculas de ar seco. Uma concentração de 300 ppm, por exemplo, significa que há 300 moléculas de um GEE por milhão de moléculas de ar seco.

### 2.2.1 Perfil das emissões mundiais de GEE

De acordo com o IPCC, as emissões globais de GEE vêm aumentando desde a época pré-industrial, provocando uma elevação acentuada das concentrações atmosféricas desses gases. O ritmo desse aumento vem se intensificando e, entre 1970 e 2004, as emissões globais de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, hidrofluorcarbonos (HFC), perfluorcarbonos (PFC) e hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>), ponderadas pelo seu potencial de aquecimento global (GWP) cresceram 70% (IPCC, 2007c, p. 3).

As emissões desses gases aumentaram segundo taxas diferentes. As emissões de CO<sub>2</sub> aumentaram cerca de 80% entre 1970 e 2004 e representaram 77% do total das emissões antrópicas de GEE em 2004. O maior aumento das emissões globais nesse período se deu no setor de oferta de energia (145%). Os demais setores também ampliaram suas emissões diretas: transportes (120%), indústria (65%), mudança do uso da terra e florestas (40%). Entre 1970 e 1990, as emissões diretas da agricultura aumentaram em 27% (IPCC, 2007c, p. 3).

Em termos de CO<sub>2</sub>e, os setores de energia, transporte e edificações são responsáveis, conjuntamente, por 46,9% das emissões globais de GEE; indústria por 19,4%; agricultura por 13,5%; florestas por 17,4%; e tratamento de resíduos por 2,8%. Percebe-se, portanto, que, em escala mundial, o maior desafio é reduzir as emissões decorrentes da queima de combustíveis fósseis para a geração de energia. O setor florestas, que inclui o desmatamento, é relativamente menos importante.

**TABELA 1. Emissões antrópicas globais de GEE em CO<sub>2</sub>e – Por setor e por gás**

Setor	2004	Gás	2004
	(%)		(%)
Energia	25,9	CO <sub>2</sub> (Combust. fósseis)	56,6
Transportes	13,1	CO <sub>2</sub> (Florestas)	17,3
Indústria	19,4	CO <sub>2</sub> (Outras fontes)	2,8
Edificações	7,9	CH <sub>4</sub>	14,3
Agricultura	13,5	N <sub>2</sub> O	7,9
Florestas	17,4	HFC/PFC/SF <sub>6</sub>	1,1
Tratamento de resíduos	2,8		

Fonte: IPCC, 2007d, p. 5 (elaboração do autor).

Mantidas as atuais políticas de mitigação e práticas relacionadas de desenvolvimento sustentável, as emissões globais de GEE continuarão a aumentar nas próximas décadas. Projeta-se, para um cenário de inação, um aumento das emissões globais de 25% a 90% entre 2000 e 2030. Nesse cenário de inação, os combustíveis fósseis mantêm sua posição dominante na matriz energética global, provocando um aumento de 45% a 110% das emissões de CO<sub>2</sub> entre 2000 e 2030, provenientes do uso de energia. Estima-se que entre dois terços e três quartos desse aumento das emissões de CO<sub>2</sub> relacionadas com a energia sejam provenientes de países em desenvolvimento e que a média das emissões de CO<sub>2</sub> *per capita* relacionadas com a energia permaneça consideravelmente mais baixa nos países desenvolvidos<sup>8</sup>, até 2030 (IPCC, 2007c, p. 4).

## 2.2.2 Perfil das emissões brasileiras de GEE

### 2.2.2.1 Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)

O perfil das emissões brasileiras de GEE difere significativamente do mundial. De acordo com a Segunda Comunicação Nacional do Brasil, a principal fonte de CO<sub>2</sub> continua sendo o setor “mudança de uso da terra e florestas”, que responde por 76,8% de todo o CO<sub>2</sub> emitido, no Brasil, para a atmosfera. Neste setor “são incluídas as estimativas das emissões e remoções de GEE associados ao aumento ou diminuição do carbono na biomassa acima ou abaixo do solo pela substituição de um determinado tipo de uso da terra por outro” (BRASIL, 2010a, p. 137). O setor energia, /que abarca todas as emissões – inclusive fugitivas – devidas à produção, à transformação e ao consumo de energia (BRASIL, 2010a, p. 134), responde por 19,2% das emissões de CO<sub>2</sub> no país em 2005.

**TABELA 2. Emissões antrópicas de dióxido de carbono no Brasil**

CO <sub>2</sub>	1990		2005		Varição (2005/1990)
	(mil ton)	(%)	(mil ton)	(%)	(%)
Energia	179.948	18,1	313.695	19,2	74,3
Processos Industriais	45.265	4,6	65.474	4,0	44,6
Mudança de Uso da Terra e Florestas	766.493	77,3	1.258.626	76,8	64,2
Tratamento de Resíduos	24	0,00	110	0,0	349,4

Fonte: Brasil, 2010a, p. 141 (elaboração do autor).

<sup>8</sup> A rigor, em vez de “países desenvolvidos”, o IPCC faz referência a “países constantes no Anexo I da Convenção”, que são, em linhas gerais, os membros da Organização para a Cooperação Econômica e o Desenvolvimento (OCDE) e os países que integravam a antiga União Soviética. “Países em desenvolvimento” seriam, mais uma vez em linhas gerais, os “países não-Anexo I da Convenção”.

Embora o perfil nacional de emissões tenha se mantido muito semelhante entre 1990 e 2005, as emissões brasileiras de CO<sub>2</sub> aumentaram em todos os setores analisados. Merece destaque o aumento de 64,2% nas emissões de CO<sub>2</sub> no setor mudança de uso da terra e florestas. Esse incremento reflete a intensificação do desmatamento no Cerrado (aumento de 18,2% nas emissões) e, principalmente, na Amazônia (aumento de 83,0% nas emissões) até 2005 (BRASIL, 2010a, p. 141).

No setor energia, embora o valor absoluto das emissões seja menos significativo que no setor mudança de uso da terra e florestas, o aumento percentual foi ainda mais pronunciado (74,3%). As maiores altas foram registradas na queima de combustíveis fósseis nos subsetores energético (114,4%) e industrial (105,3%), com especial relevância da indústria siderúrgica (326,4%), e nas emissões fugitivas decorrentes da extração e transporte de petróleo e gás natural <sup>9</sup> (105,6%) (BRASIL, 2010a, p. 141).

#### 2.2.2.2 Metano (CH<sub>4</sub>)

O CH<sub>4</sub> é um importante GEE tendo em vista ser mais poluente que o CO<sub>2</sub>. Sua contribuição para o agravamento do efeito estufa é significativa, tanto em termos do seu “Potencial de Aquecimento Global” (GWP) <sup>10</sup> como do seu “Potencial de Temperatura Global” (GTP) <sup>11</sup>, tido como uma estimativa mais acurada da contribuição relativa do gás para o aumento global das temperaturas. Para o CH<sub>4</sub>, o GWP é 21 e o GTP, 5 (BRASIL, 2010a, p. 150). Ou seja, o CH<sub>4</sub> é um GEE 21 vezes (pelo GWP) ou 5 vezes (pelo GTP) mais poderoso que o CO<sub>2</sub>.

---

<sup>9</sup> Emissões de CO<sub>2</sub> por combustão não útil (*flaring*) nas plataformas de extração de petróleo e gás natural e nas unidades de refinaria (BRASIL, 2010a, 135).

<sup>10</sup> “O GWP baseia-se na relativa importância dos gases de efeito estufa, em relação ao dióxido de carbono, na produção de uma quantidade de energia (por área unitária) vários anos após um impulso de emissão. Essa variável não representa de forma adequada a contribuição relativa dos diferentes gases de efeito estufa à mudança do clima. Seja medida em termos de aumento na temperatura média da superfície terrestre, aumento do nível do mar ou em qualquer estatística de elementos meteorológicos relacionados aos danos, a mudança do clima não é proporcional à energia, à exceção de períodos de tempo muito curtos. O uso do GWP, então, propiciaria políticas de mitigação inadequadas. Além disso, o seu uso enfatizaria sobremaneira, e de modo errôneo, a importância de gases de efeito estufa de curto tempo de permanência na atmosfera, especialmente a do metano” (BRASIL, 2010a, p. 149).

<sup>11</sup> Em virtude da constatação das deficiências do GWP, o índice está sendo revisto pela comunidade científica e por governos. O Quarto Relatório de Avaliação do IPCC (AR4) já examina métricas alternativas ao GWP e o Quinto Relatório de Avaliação do IPCC (AR5) deverá aprofundar essa análise. Entre as métricas apresentadas no AR4 está o *Global Temperature Potential* (GTP). Apesar de uma incerteza maior em seu cálculo pela necessidade de utilizar a sensibilidade do sistema climático, o GTP é uma métrica mais adequada para medir os efeitos dos diferentes gases na mudança do clima, e o seu uso propiciaria políticas de mitigação mais apropriadas (BRASIL, 2010a, p. 149).

O setor agropecuária foi responsável, em 2005, pela maior parte das emissões brasileiras de CH<sub>4</sub> (70,5%). Os setores mudança de uso da terra e florestas e tratamento de resíduos contribuíram com 16,8% e 9,6% das emissões, respectivamente (BRASIL, 2010a, p. 143).

**TABELA 3. Emissões antrópicas de metano no Brasil**

CH <sub>4</sub>	1990		2005		Varição (2005/1990)
	(mil ton)	(%)	(mil ton)	(%)	(%)
Energia	427	3,2	541	3,0	26,7
Processos Industriais (Indústria química)	5	0,04	9	0,05	80,0
Agropecuária	9.539	72,3	12.768	70,5	33,9
Mudança de Uso da Terra e Florestas	1.996	15,1	3.045	16,8	52,6
Tratamento de Resíduos	1.227	9,3	1.743	9,6	42,1

Fonte: Brasil, 2010a, p. 143 (elaboração do autor).

Em linhas gerais, a distribuição das emissões de CH<sub>4</sub> entre os diversos setores estudados não se alterou significativamente. Ainda assim, verificou-se aumento substancial dos valores absolutos das emissões do setor agropecuária (33,9%), com destaque para a fermentação entérica de gado bovino de corte (43,4%) e o manejo de dejetos também do gado bovino de corte (38%). Também merecem destaque os acréscimos das emissões do setor mudança de uso da terra e florestas (52,6%) e tratamento de resíduos (42,1%), em especial o lixo (39,5%) e os esgotos industriais (116,8%) (BRASIL, 2010a, p. 143).

### 2.2.2.3 Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O)

O N<sub>2</sub>O é outro importante GEE. Assim como o CH<sub>4</sub>, sua contribuição para o agravamento do efeito estufa é significativa. Para o N<sub>2</sub>O, o GWP é 310 e o GTP, 270 (BRASIL, 2010a, p. 150). Ou seja, o N<sub>2</sub>O é um GEE 310 vezes (pelo GWP) ou 270 vezes (pelo GTP) mais poderoso que o CO<sub>2</sub>.

Em 2005, o setor agropecuária lançou na atmosfera 87,2% de todo o N<sub>2</sub>O emitido pela economia brasileira, conforme a Segunda Comunicação Nacional do Brasil. Entre 1990 e 2005, as emissões do setor cresceram 42,7%, com destaque para as emissões

diretas decorrentes do uso de fertilizantes sintéticos em solos agrícolas (182,5%), de resíduos agrícolas (89,6%) e do cultivo de solos orgânicos, que aumenta a mineralização da matéria orgânica e libera N<sub>2</sub>O (70,3%) (BRASIL, 2010a, pp. 137 e 145).

**TABELA 4. Emissões antrópicas de óxido nitroso no Brasil.**

N <sub>2</sub> O	1990		2005		Varição (2005/1990)
	(mil ton)	(%)	(mil ton)	(%)	(%)
Energia	8	2,1	12	2,2	42,9
Processos Industriais (Indústria química)	11	2,9	23	4,2	113,6
Agropecuária	334	88,8	476	87,2	42,7
Mudança de Uso da Terra e Florestas	14	3,7	21	3,8	52,5
Tratamento de Resíduos	9	2,4	14	2,6	54,5

Fonte: Brasil, 2010a, p. 145 (elaboração do autor).

Embora os demais setores estudados não emitam tanto N<sub>2</sub>O quanto o agropecuário, todos apresentaram aumentos expressivos. No setor energia (acréscimo de 42,9%), destaca-se o aumento das emissões pela queima de combustíveis fósseis no subsetor transportes (73,6) e as emissões fugitivas (217,6%). Já no setor processos industriais – indústria química (emissões 113,6% maiores), o maior incremento se deu na produção de ácido adípico (135,2%). Nos setores mudança de uso da terra e florestas e tratamento de resíduos, os acréscimos nas emissões de N<sub>2</sub>O foram de 52,5% e 54,5%, respectivamente (BRASIL, 2010a, p. 145).

#### 2.2.2.4 Outros gases

A Segunda Comunicação Nacional do Brasil também apresenta a evolução das emissões de outros GEE: os hidrofluorcarbonos (HFC), os perfluorcarbonos (PFC) e o hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>). Esses gases não existem originalmente na natureza, sendo sintetizados unicamente por atividades humanas. Tendo em vista que o Brasil não produz HFC, todas as emissões desses gases se devem à importação para o emprego nos setores de refrigeração e extintores de incêndio especiais. As emissões de PFC decorrem da produção de alumínio, ao passo que o SF<sub>6</sub> é empregado como isolante em equipamentos elétricos de grande porte (BRASIL, 2010a, p. 146).



Além disso, são apresentadas também as emissões de gases de efeito estufa indireto: monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>) e outros compostos orgânicos voláteis não metânicos (NMVOC). As emissões de CO e NO<sub>x</sub> são, em sua quase totalidade, resultado da queima imperfeita, seja de combustíveis no setor energia, seja de resíduos no setor agropecuária ou biomassa em áreas de desflorestamento no setor mudança de uso da terra e florestas. As emissões de NMVOC são resultado da queima imperfeita de combustíveis, da produção e uso de solventes ou proveniente da indústria de alimentos e bebidas (BRASIL, 2010a, p. 147).

#### 2.2.2.5 Emissões brasileiras medidas em CO<sub>2</sub>e

Costuma-se consolidar as emissões de todos os GEE em termos de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e), embora essa prática não forneça resultados precisos. A transformação dos valores das emissões de cada GEE em CO<sub>2</sub>e é feita por meio da multiplicação da quantidade emitida do gás pelo seu GWP, ou, para uma medida menos imprecisa, pelo seu GTP <sup>12</sup>.

**TABELA 5. Fatores GWP e GTP**

Gás		GWP	GTP
CO <sub>2</sub>		1	1
CH <sub>4</sub>		21	5
N <sub>2</sub> O		310	270
HFCs	HFC-125	2.800	1.113
	HFC-134a	1.300	55
	HFC-143a	3.800	4.288
	HFC-152a	140	0,1
PFCs	CF <sub>4</sub>	6.500	10.052
	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	9.200	22.468
SF <sub>6</sub>		23.900	40.935

Fonte: Brasil, 2010a, p. 150.

Com base nesses fatores, pode-se avaliar as emissões brasileiras em termos de CO<sub>2</sub>e. Esse cálculo, no entanto, não foi adotado pelo Brasil na sua Comunicação Inicial, motivo pelo qual não estão disponíveis os dados para o ano de 1990. O país continua a

<sup>12</sup> A rigor, o valor do GWP e do GTP deve vir associada a um horizonte temporal, normalmente de 100 anos. Nesse sentido, mais adequado seria indicar GWP-100 e GTP-100. Neste trabalho, entretanto, optamos por simplificar a notação, omitindo o horizonte temporal. Assim, quando falamos GWP e GTP, pretendemos significar GWP-100 e GTP-100, respectivamente.

ver esse agrupamento dos dados de forma reservada e o faz agora, na Segunda Comunicação Nacional, com a ressalva de que essa não é o indicador ideal para a formulação de políticas de mitigação.

**TABELA 6. Emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros de GEE em CO<sub>2</sub>e, convertidas pelos fatores GWP e GTP**

Setor	GWP		GTP	
	2005		2005	
	(mil ton CO <sub>2</sub> e)	(%)	(mil ton CO <sub>2</sub> e)	(%)
Energia	328.808	15,0	319.667	17,0
Processos Industriais	77.939	3,6	74.854	4,0
Agricultura	415.754	18,9	192.411	10,2
Mudança de uso da terra e florestas	1.329.053	60,6	1.279.501	68,1
Tratamento de resíduos	41.048	1,9	12.596	0,7
Total	2.192.601	100	1.879.029	100

Fonte: Brasil, 2010a, p. 151.

Mesmo que essas duas métricas apresentem resultados distintos, pode-se perceber que o setor mudança de uso da terra e florestas é o principal responsável pelas emissões brasileiras de GEE, medidas em termos de CO<sub>2</sub>e. Energia e agropecuária também são importantes emissores, ainda que relativamente bem menos importantes que aquele setor. Esses valores indicam que o combate ao desmatamento no Cerrado e, principalmente, na Amazônia deve continuar a ser prioridade do governo brasileiro, embora os setores energia e agropecuária não possam ser negligenciados.

### 3 NEGOCIAÇÕES INTERNACIONAIS E COMPROMISSOS VOLUNTÁRIOS

As mudanças do clima são alvo de preocupação da comunidade internacional desde a década de 1980. Na época, a Organização das Nações Unidas (ONU) apoiou a criação do IPCC, painel de cientistas de várias especialidades e nacionalidades para procurar definir, em escala mundial, o estado da arte das pesquisas sobre o fenômeno.

O regime internacional de mudança do clima, assim como os regimes internacionais sobre o meio ambiente, tende a ser construído com forte embasamento

científico, seguindo a lógica de que a ciência poderia oferecer soluções técnicas necessárias para esses problemas, tanto no que se refere aos danos já causados, quanto ao que concerne a questões de ordem econômica e financeira, uma vez que grande parte dos processos industriais está diretamente ligada à degradação do meio ambiente e ao crescimento econômico (SIMÕES et. al., 2006, pp. 321-322).

A CQNUMC e o Protocolo de Quioto são os dois principais tratados que disciplinam as iniciativas para conter a mudança do clima. Além desses dois textos principais, a Agenda 21, documento internacional de recomendações e metas adotado durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), a Rio'92, embora não-vinculativo, traçou importante plano de ação para a promoção do desenvolvimento sustentável.

### **3.1 Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Global do Clima**

A CQNUMC é provavelmente o documento internacional mais debatido nos últimos anos, não só pela polêmica que se verificou, desde o início das negociações, por motivos de profundas divergências Norte-Sul – e, também, entre os países desenvolvidos –, mas, sobretudo, pelo impasse a respeito da entrada em vigor do Protocolo adotado na 3ª Conferência das Partes, em Quioto, em 1997, que persistiu até novembro de 2004, quando a Rússia ratificou o Protocolo e permitiu sua entrada em vigor em fevereiro de 2005 (LAGO, 2007, p. 73).

Entre outras questões, as incertezas científicas introduziram significativas complicações no processo negociador da Convenção. O fator que provocou mais dificuldades foi o custo das medidas que permitiriam desacelerar as mudanças do clima, dividindo os países em três grupos: “os países em desenvolvimento, que esperavam recursos financeiros novos e adicionais e transferência de tecnologia para tomar as medidas que exigem maiores recursos”; os países ricos, principalmente da Comunidade Européia, “que já haviam progredido na diminuição de emissões e cujos gastos para atingir as primeiras metas sugeridas não pareciam proibitivos”; e outros países ricos, em especial os EUA e países produtores de petróleo, “que não viam como possível atingir as metas sugeridas sem sacrifícios econômicos excessivos”. A solução possível foi não mencionar qualquer meta específica de redução de emissões de GEE no texto da CQNUMC. Isso possibilitou que os EUA assinassem a Convenção, mas gerou um

impasse que ressurgiu com toda força durante as negociações do Protocolo de Quioto (Idem, pp. 73-74).

A CQNUMC consubstancia o acordo político possível na ocasião em que foi debatida. As intensas dificuldades de negociação se refletiram em um texto impreciso e superficial. A Convenção tem como objetivo alcançar “a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático” (ONU, 1992, p. 6). A estabilização deverá ser alcançada, de acordo com a Convenção, em prazo que permita aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima, que assegure que a produção de alimentos não seja ameaçada e que permita a continuidade de desenvolvimento econômico sustentável.

Já nos *consideranda*, a Convenção reconhece que a maior parcela das emissões globais, históricas e atuais, de GEE é originária dos países desenvolvidos, que as emissões *per capita* dos países em desenvolvimento ainda são relativamente baixas e que a parcela de emissões globais originárias dos países em desenvolvimento crescerá para que eles possam satisfazer suas necessidades sociais e de desenvolvimento (Idem, p. 3).

Com base nessa constatação, ficou estabelecido o fundamental *princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas*. Em decorrência dele, todas as Partes têm a responsabilidade de proteger o sistema climático em benefício das gerações presentes e futuras, e, com base na equidade, “as Partes países desenvolvidos devem tomar a iniciativa no combate à mudança do clima e dos seus efeitos” (Idem, pp. 6-7). Posteriormente, a densificação desse princípio permitiu a atribuição, somente aos países desenvolvidos do Anexo I, de metas específicas de redução de emissões de GEE no âmbito do Protocolo de Quioto.

Além dos princípios do *direito ao desenvolvimento sustentável* e da *cooperação internacional*, a Convenção também reconhece o *princípio da precaução*, ao estipular que “quando surgirem ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar essas medidas, levando em conta que as políticas e medidas adotadas para enfrentar a mudança do clima devem ser eficazes em função dos custos, de modo a assegurar benefícios mundiais ao menor custo possível” (Idem, p. 7.).

A Convenção estabeleceu um compromisso geral de redução das emissões de GEE pelos países desenvolvidos e demais integrantes do Anexo I. Esses países comprometeram-se a adotar políticas nacionais e medidas correspondentes para mitigar a mudança do clima, limitando suas emissões antrópicas de GEE e protegendo e aumentando seus sumidouros e reservatórios desses gases. Isso seria suficiente, segundo o texto do tratado, para demonstrar que os países desenvolvidos estariam “tomando a iniciativa no que se refere a modificar as tendências de mais longo prazo das emissões antrópicas” (Idem, p. 9).

### **3.2 Protocolo de Quioto**

Em 1995, em Berlim, foi realizada a 1ª Conferência das Partes (COP-1), encarregada de efetuar a revisão dos compromissos dos países desenvolvidos. As Partes concluíram que o compromisso estipulado, de as suas emissões de GEE voltarem aos níveis de 1990 até o ano 2000, era insuficiente para se atingir o objetivo de longo prazo da Convenção. Adotou-se, então, o Mandato de Berlim, para a elaboração do esboço de um acordo mais taxativo (Idem, p. 2).

Em dezembro de 1997, a COP-3 aprovou o Protocolo de Quioto, tratado que estabelece compromissos e metas concretas obrigatórias de redução das emissões de GEE para os países desenvolvidos. O Protocolo estabelece que eles têm a obrigação de reduzir suas emissões em pelo menos 5% em relação aos níveis de 1990, para o primeiro período de compromisso, entre 2008 e 2012 (ONU, 1997, p. 6). As metas estabelecidas constituem, mais uma vez, o acordo possível naquela ocasião, embora sejam tímidas e claramente insuficientes para a solução do problema. Apesar disso, representou um importante passo na direção da redução das emissões de GEE.

O Protocolo estabeleceu três mecanismos de flexibilização para implementação das obrigações pelos países com metas de redução, que lhes permitem patrocinar parte da obrigação de diminuição das emissões fora de seu território: Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), Implementação Conjunta (JI) e Comércio de Emissões (ET) (ONU, 1997). Tais instrumentos foram criticados por atenderem majoritariamente aos interesses dos países desenvolvidos e de alguns países em desenvolvimento, principalmente emergentes, como Brasil, China e Índia.

### **3.3 Negociações para o Segundo Período de Compromisso do Protocolo de Quioto – o Pós-2012**

O Protocolo de Quioto não rendeu muitos frutos, pois seus fundamentos têm caráter mais político que técnico ou econômico. Desde 1997, avançaram os conhecimentos científicos, aprofundaram-se as preocupações da sociedade civil com as mudanças climáticas, retrocedeu o impulso idealista verificado no início da década de 1990, recrudescer a abordagem realista das questões internacionais a partir dos atentados terroristas de 11 de setembro de 2001 nos EUA e, em 2008, o mundo mergulhou na mais profunda crise econômica em 80 anos. É nesse cenário que transcorrem as negociações para o segundo período de compromisso do Protocolo, com vigência para o período pós-2012.

#### **3.3.1 Antecedentes**

Está em curso o processo de negociação para o segundo período de compromisso do Protocolo de Quioto, pós-2012. Na COP-11, em Montreal, em 2005, as tratativas foram definidas, por iniciativa brasileira, segundo dois eixos principais: o trilho da CQNUMC, para os países em desenvolvimento e os países desenvolvidos que não tenham ratificado o Protocolo de Quioto (ou seja, os EUA), e o trilho do Protocolo de Quioto, para os países desenvolvidos do Anexo I da Convenção.

A COP-13, em Bali, em 2007, destinou-se à elaboração do que se convencionou denominar “mapa do caminho” (*roadmap*) a ser percorrido até que os novos compromissos sejam firmados. A idéia era alcançar um acordo até a realização da COP-15, em Copenhague, em 2009, a fim de que houvesse tempo suficiente para os países ratificarem o seu comprometimento com os novos objetivos.

No que se refere ao trilho da CQNUMC, o principal elemento do mapa do caminho é o Plano de Ação de Bali (ONU, 2007), que transforma o diálogo sobre cooperação de longo prazo para a plena implementação da Convenção, criado na COP-11, em Montreal, numa negociação que abarca os países em desenvolvimento e os EUA, denominado AWG-LCA. Seu primeiro desafio, conforme reza o documento aprovado, é o de lograr uma visão comum da ação cooperativa em longo prazo, incluindo uma meta global de reduções de emissão de longo prazo (RICUPERO, 2008, p. 55). Uma vez que os norte-americanos resistem fortemente a assumir metas no âmbito do Protocolo de

Quioto, constituiu um importante progresso da COP-13 aproximar aquele país das negociações internacionais pelo trilho da Convenção.

Tendo em vista que, segundo o discurso dos países em desenvolvimento, seu principal objetivo é e deve continuar a ser a erradicação da fome e da pobreza, definiu-se que eles não devem assumir metas numéricas específicas e obrigatórias de redução das emissões de GEE, mas conduzir ações de mitigação nacionalmente apropriadas no contexto do desenvolvimento sustentável, apoiadas e possibilitadas por transferência de tecnologia, financiamento e capacitação, de maneira mensurável, reportável e verificável (MRV). Além disso, devem ser aprofundados – embora jamais tenham se efetivado satisfatoriamente – os mecanismos previstos na CQNUMC, em especial a cooperação técnica internacional, o aporte de recursos financeiros e a transferência de tecnologia.

Já no trilho do Protocolo de Quioto, iniciaram-se negociações para o estabelecimento de novas metas – mais ambiciosas – de emissões dos países do Anexo I, segundo um processo negociador denominado AWG-KP. Como resultado de Bali, “as emissões globais terão de atingir seu pico dentro de dez a 15 anos e, a partir de então, declinar até chegar, em 2050, a patamar bem abaixo da metade dos níveis de 2000. Para isso, os desenvolvidos devem, até 2020, diminuir as emissões entre 25% e 40% abaixo dos níveis de 1990” (Idem, p. 55). O grande desafio que se coloca para a comunidade internacional é fazer valer essas metas mais ambiciosas, uma vez que, mesmo tímidos e insuficientes, os objetivos do Protocolo de Quioto jamais se concretizaram.

Para o Brasil, “o Plano de Ação de Bali foi uma dupla vitória: trouxe os Estados Unidos formalmente às negociações sobre o futuro do regime e consolidou politicamente o compromisso dos países em desenvolvimento com atividades de mitigação”. Além disso, “o Brasil atuou para fortalecer o regime sob a Convenção-Quadro e o Protocolo de Quioto, diante de tentativas de solapar os instrumentos legais e abrir processos negociadores novos e/ou paralelos. Ao início da Conferência, alguns aventaram até estabelecer um mandato amplo para a revisão total do arcabouço jurídico existente – retrocesso institucional e jurídico incompatível com a urgência do problema da mudança do clima e inaceitável para o Brasil. Delegações dos países desenvolvidos adotaram atitudes restritivas que contribuíram para impasses negociadores em áreas

sensíveis como desmatamento, tecnologia e obrigações de informação de países em desenvolvimento, os quais foram, entretanto, superados” (VARGAS, 2008).

### 3.3.2 COP-15 – Copenhague, 7 a 19 de dezembro de 2009

A 15ª Conferência das Partes avançou pouco em relação aos objetivos estabelecidos no Plano de Ação de Bali. O impasse a que se chegou nas negociações não permitiu um novo acordo vinculante para os países em desenvolvimento, pelo trilha da Convenção, tampouco para os desenvolvidos, pelo trilha do Protocolo. Entretanto, os países emergentes – Brasil, África do Sul, Índia e China, grupo que se convencionou denominar BASIC – e os EUA elaboraram o texto de um Acordo que tinha a pretensão de nortear as negociações sobre o regime internacional do clima. O texto, chamado Acordo de Copenhague, não logrou atingir ampla aceitação durante a Conferência. A COP-15 apenas “*tomou nota*” do Acordo, razão pela qual ele não constitui um documento oficial da Conferência das Partes e, portanto, não vincula os países membros, embora vários outros Estados já tenham declarado sua adesão.

O Acordo reconhece que a mudança global do clima é um dos maiores desafios da humanidade e reafirma a forte vontade política dos signatários para combater urgentemente o problema, de acordo com o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas e conforme as respectivas capacidades dos Estados. Assumindo o compromisso de buscar limitar o aumento da temperatura média global a 2°C, as partes reafirmam sua disposição para a cooperação de longo prazo.

Evitando citar metas específicas de redução de emissões, o Acordo refere-se apenas a cortes profundos nas emissões globais de GEE, de acordo com a ciência e conforme disposto no AR4 do IPCC, no intuito de limitar o aquecimento a 2°C. O Acordo também se refere vagamente à necessidade de atingir o pico dessas emissões o mais cedo possível, não determinando nenhuma data para que isso ocorra. As ações de mitigação nacionalmente apropriadas (NAMA) têm base voluntária e deverão ser mensuráveis, reportáveis e verificáveis em âmbito internacional, em conformidade com padrões adotados pela Conferência das Partes.

Além disso, o Acordo reconhece a importância da cooperação para implementar ações de adaptação, voltadas para reduzir a vulnerabilidade e aprimorar a resiliência nos



países em desenvolvimento, especialmente naqueles particularmente vulneráveis, como países menos desenvolvidos, pequenos Estados insulares e os países da África.

Há uma diferença marcante a ser notada entre as lógicas do Protocolo de Quioto e do Acordo de Copenhague. O primeiro está fundado em uma abordagem *top-down* (de cima para baixo), segundo a qual os compromissos assumidos pelos países no plano internacional devem ser internalizados nacionalmente. Já o Acordo de Copenhague privilegia uma abordagem *bottom-up* (de baixo para cima), pela qual as iniciativas nacionais voluntárias (sustentadas por mecanismos de mercado e adotadas de modo mensurável, verificável e reportável) devem servir de base para a avaliação dos esforços nacionais de mitigação das emissões de GEE.

Embora o Brasil tenha participado ativamente da formulação do Acordo de Copenhague, continua a defender e a acreditar na atualização do Protocolo de Quioto, como forma mais eficaz de combate às mudanças climáticas, em conformidade com o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas.

Além da questão da mitigação, a conformação do regime de mudança do clima pós-2012 deve enfrentar também a necessidade de adaptação aos efeitos das alterações do clima. Se as soluções para a mitigação são necessariamente globais, as ações de adaptação são, por natureza, locais. Entretanto, ainda não foi equacionada a forma como ocorrerá a ajuda dos países desenvolvidos – historicamente responsáveis pela grande maioria das emissões de GEE – aos países em desenvolvimento – mais afetados pelos impactos das mudanças climáticas.

As dificuldades nas discussões se devem à polarização que se verifica entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento, com acusações de parte a parte: países desenvolvidos são acusados de quererem criar as condições para perpetuar e mesmo aumentar a distância entre ricos e pobres; países em desenvolvimento são acusados de fazer reivindicações abusivas e não querer assumir sua parcela de responsabilidade no combate às mudanças climáticas. No meio do caminho ficam os países ditos emergentes, historicamente pouco responsáveis pelas emissões de GEE, mas que aparecem como alguns dos maiores emissores da atualidade.

### 3.3.3 COP-16 – Cancun, 29 de novembro a 10 de dezembro de 2010

Ao contrário da COP15, Cancun não estava pressionada por altas expectativas da comunidade internacional no sentido de atingir um acordo amplo, global e vinculante, que resolvesse as principais questões relacionadas à mudança global do clima. Ainda assim, os resultados da 16ª Conferência das Partes foram positivos. Talvez o maior ganho em Cancun tenha sido recobrar a confiança no processo negociador multilateral do clima, com base em medidas deliberadas para a promoção da transparência das negociações.

Parte significativa do virtual sucesso da COP16 se deve, em verdade, à COP15. Em Copenhague, países como EUA, Brasil, China e Índia, que figuram entre os maiores poluidores da atualidade, deixaram a postura de negação e adotaram, ainda que com restrições e condicionantes, uma postura tendente à cooperação. De fato, esses países reformaram suas posições históricas e apresentaram compromissos voluntários de mitigação das emissões de GEE, desbloqueando as negociações internacionais sobre um novo acordo internacional juridicamente vinculante.

Em primeiro lugar, cumpre destacar que Cancun formalizou os aspectos essenciais do Acordo de Copenhague. As disposições do Acordo foram incorporadas ao processo oficial de negociação de cooperação de longo prazo (AWG-LCA). A decisão a respeito da prorrogação do Protocolo de Quioto para um segundo período de compromisso, entretanto, dividiu os países, que preferiram adiar essa decisão para a COP17, que ocorrerá na África do Sul, em 2011. Chegou-se a cogitar o simples abandono do Protocolo de Quioto, mas isso geraria um vácuo legal com consequências imprevisíveis. O ideal seria aproveitar tanto quanto possível as disposições do Protocolo em um novo documento vinculante para vigorar após 2012.

Avançou-se também em outros pontos, como o equacionamento do problema da adaptação aos efeitos das mudanças climáticas sobre os países de menor desenvolvimento (LDC). Criou-se também um Fundo Verde para ações de mitigação e adaptação, cujos aportes crescerão gradativamente, devendo atingir cerca de US\$ 100

bilhões por ano até 2020. Por fim, merece destaque a formulação de um referencial legal para o financiamento internacional das ações de REDD+<sup>13</sup>.

Ao final da Conferência, a Bolívia demonstrou contrariedade em relação às decisões, por considerá-las muito modestas para a solução do problema. A Presidente da COP16, entretanto, tomou nota da divergência boliviana e considerou as decisões unânimes. Talvez esse fato gere algum desconforto no âmbito da ONU, tendo em vista a regra vigente exigir o consenso.

Em que pesem os avanços alcançados, não parece possível chegar-se a um acordo abrangente e vinculante na até o final da COP17, na África do Sul. Há muitos pontos ainda por definir e detalhar, os quais envolvem a compatibilização de interesses diversos e, muitas vezes, conflitantes.

#### 3.3.4 Compromissos Voluntários do Brasil

Os compromissos voluntários de controle e redução das emissões de GEE foram apresentados pelo Presidente Lula durante o segmento de alto nível da COP-15. Após o anúncio presidencial, esses compromissos foram incorporados à Política Nacional sobre Mudança do Clima, então em tramitação no Senado Federal. A inclusão de dispositivo com esse objetivo ensejou o retorno da proposição à Câmara dos Deputados, o que retardou a publicação da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009 (BRASIL, 2009b), em relação à Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009 (BRASIL, 2009a), relativa ao Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, embora ambos os projetos tenham sido aprovados na mesma oportunidade.

De acordo com o art. 12 da Política Nacional sobre Mudança do Clima, o País adotará, como compromisso nacional voluntário, ações de mitigação das emissões de GEE, com vistas em reduzir entre 36,1% e 38,9% suas emissões projetadas até 2020. O Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2009 (BRASIL, 2010c), que regulamentou a Lei projeta que as emissões brasileiras de GEE para o ano de 2020 serão de 3,236 bilhões toneladas de CO<sub>2</sub>e. Atualmente, essas emissões estão em cerca de 2 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e. Esse ponto será explorado mais detidamente no item 4.1.6 deste trabalho.

---

<sup>13</sup> Redução das Emissões de Desmatamento e Degradação (REDD) aliada a ações de conservação, manejo florestal sustentável e incremento de estoque de carbono florestal (REDD+).

## **4 ESTRATÉGIA NACIONAL DE ENFRENTAMENTO DA MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA**

O Brasil dispõe de arcabouço jurídico e institucional destinado a promover as medidas necessárias para a mitigação das emissões de GEE e a adaptação aos efeitos da mudança do clima. Pressionado por forças domésticas e internacionais ante a iminente realização da COP-15, em dezembro de 2009, o governo federal apresentou ao Congresso Nacional dois projetos de Lei que instituíam uma política e um fundo nacional sobre mudança do clima. Esses projetos foram aprovados no Parlamento com a urgência requerida pela situação e se transformaram, respectivamente, nas Leis nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009 (BRASIL, 2009b), e nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009 (BRASIL, 2009a).

Um ano antes, porém, em dezembro de 2008, o governo federal já havia lançado o Plano Nacional sobre Mudança do Clima. O Plano foi elaborado pelo Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (CIM), coordenado pela Casa Civil da Presidência da República, e pelo seu Grupo Executivo (GEx), coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). Comitê e Grupo Executivo foram instituídos pelo Decreto nº 6.263, de 21 de novembro de 2007 (BRASIL, 2007).

Este item se destina a apresentar e, brevemente, analisar esses três principais instrumentos: a Política Nacional sobre Mudança do Clima, o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e o Plano Nacional sobre Mudança do Clima.

### **4.1 Política Nacional sobre Mudança do Clima**

De acordo com a Exposição de Motivos que acompanhou o Projeto de Lei nº 3.535, de 2008<sup>14</sup>, a Política Nacional sobre Mudança do Clima constitui estratégia permanente que deverá nortear a elaboração do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, dos planos estaduais e de outros planos, programas, projetos e ações relacionados, direta ou indiretamente, com a mudança do clima. A finalidade geral da Política é promover dois “objetivos nacionais permanentes”, relacionados à mitigação (reduzir as emissões antrópicas e fortalecer as remoções por sumidouros de GEE no território nacional) e à adaptação (definir e implementar medidas para promover a

---

<sup>14</sup> EM nº 35/MMA/2008, que acompanha a Mensagem Presidencial nº 345, encaminhada à Câmara dos Deputados em 5 de junho de 2008.

adaptação à mudança do clima das comunidades locais, dos municípios, dos estados, das regiões e de setores econômicos e sociais, em particular aqueles especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos).

Duas das principais prescrições da Política estão nos arts. 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 2009, ambos introduzidos durante a tramitação do projeto no Congresso Nacional. Conforme o art. 11, os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão compatibilizar-se com os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima. A redação do dispositivo sugere que as demais políticas governamentais – energética, combate ao desmatamento, saneamento básico, gestão de resíduos sólidos, entre outras – devem auxiliar a implementar as prescrições do marco regulatório de enfrentamento da mudança do clima. Nada mais lógico, tendo em vista que o combate às alterações climáticas demanda uma revisão do modelo de desenvolvimento e dos padrões de produção e consumo da sociedade.

Uma segunda disposição fundamental consta do art. 12 da Política. Nesse artigo, o Brasil se compromete, conforme discutido nos itens 3.3.4 e 4.1.6 deste trabalho, a adotar, como compromisso nacional voluntário, ações de mitigação das emissões de GEE. A redução deverá ficar entre 36,1% a 38,9% das do total projetado até 2020.

De acordo com o parágrafo único do art. 12 da Política, serão formulados planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas, visando à consolidação de uma economia de baixo consumo de carbono, na geração e distribuição de energia elétrica, no transporte público urbano e nos sistemas modais de transporte interestadual de cargas e passageiros, na indústria de transformação e na de bens de consumo duráveis, nas indústrias químicas fina e de base, na indústria de papel e celulose, na mineração, na indústria da construção civil, nos serviços de saúde e na agropecuária. O objetivo é reduzir gradualmente as emissões antrópicas de cada setor, inclusive por meio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e das Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas (NAMA).

A Lei da Política Nacional sobre Mudança do Clima será regulamentada paulatinamente, à medida que forem elaboradas as estratégias para cada setor. É forçoso reconhecer que a complexidade e a abrangência do tema, que tem reflexos em

praticamente todos os setores da economia, impossibilitam uma regulamentação simples, baseada em um único diploma normativo. Até o momento, o governo federal já avançou em cinco planos setoriais: energia, siderurgia, agricultura e controle de desmatamento no Cerrado e na Amazônia. Em 2011, o Executivo Federal pretende elaborar planos para os demais setores listados no parágrafo único do art. 12 da Lei nº 12.187, de 2009.

#### 4.1.1 Princípios

Conforme o art. 3º da Lei nº 12.187, de 2009, a Política Nacional sobre Mudança do Clima e as ações dela decorrentes respeitará diversos princípios: precaução, prevenção, participação cidadã, desenvolvimento sustentável e, no âmbito internacional, responsabilidades comuns, porém diferenciadas. Além disso, as medidas tomadas devem levar em consideração os diferentes contextos socioeconômicos, distribuir os ônus e encargos decorrentes entre os setores econômicos e as populações e comunidades interessadas de modo equitativo e equilibrado e sopesar as responsabilidades individuais quanto à origem das fontes emissoras e dos efeitos ocasionados sobre o clima. O desenvolvimento sustentável é considerado condição para o enfrentamento das alterações climáticas e as ações de âmbito nacional devem considerar e integrar as ações promovidas no âmbito estadual e municipal, seja por entidades públicas seja por entidades privadas.

#### 4.1.2 Objetivos

A Política tem como objetivos, entre outros, compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático, reduzir as emissões antrópicas e fortalecer os sumidouros de GEE no território nacional; implementar medidas de adaptação à mudança do clima pelas três esferas da Federação, consolidar e expandir as áreas protegidas e incentivar reflorestamentos e recomposição da cobertura vegetal em áreas degradadas, e estimular o desenvolvimento de um Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE). Ademais, esse objetivos devem contribuir para o crescimento econômico, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais no País.

#### 4.1.3 Diretrizes

De acordo com o art. 5º da Lei nº 12.188/7, a formulação e a execução da Política serão guiadas por várias diretrizes, dentre as quais merecem destaque: os compromissos assumidos pelo Brasil perante a CQNUMC, o Protocolo de Quioto e os demais documentos internacionais sobre mudança do clima; as estratégias integradas de mitigação e adaptação à mudança do clima nos âmbitos local, regional e nacional; a utilização de instrumentos financeiros e econômicos para promover ações de mitigação e adaptação à mudança do clima; a identificação de instrumentos de ação governamental já estabelecidos aptos a contribuir para proteger o sistema climático; o estímulo e o apoio à manutenção e à promoção de padrões sustentáveis de produção e consumo e de práticas, atividades e tecnologias de baixas emissões de GEE.

#### 4.1.4 Instrumentos

Para cumprir seus objetivos, a Política contará com os seguintes instrumentos: o Plano Nacional sobre Mudança do Clima; o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima; as sucessivas Comunicações Nacionais do Brasil à CQNUMC; os mecanismos financeiros e econômicos referentes à mitigação da e à adaptação à mudança do clima, internacionais e domésticos; os indicadores de sustentabilidade; entre outros.

Além desses, a Política conta também com instrumentos institucionais, como, por exemplo, o Fórum Brasileiro de Mudança do Clima e a Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais (Rede Clima).

#### 4.1.5 Outras disposições

Outras disposições, além daquelas constantes dos arts. 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 2009, merecem destaque. Segundo o art. 8º dessa Lei, as instituições financeiras oficiais disponibilizarão linhas de crédito e financiamento específicas para desenvolver ações e atividades que atendam aos objetivos da Lei e voltadas para induzir a conduta dos agentes privados à observância e execução da Política, no âmbito de suas ações e responsabilidades sociais.

Já o art. 9º define que o MBRE será operacionalizado em bolsas de mercadorias e futuros, bolsas de valores e entidades de balcão organizado, autorizadas pela Comissão

de Valores Mobiliários (CVM), onde se dará a negociação de títulos mobiliários representativos de reduções certificadas de emissões (RCE) de GEE.

#### 4.1.6 Regulamentação

A Lei nº 12.187, de 2009, foi recentemente regulamentada, com a edição do Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010 (BRASIL, 2010c). Como os compromissos nacionais de controle de emissões tomam por base as emissões projetadas para 2020, a fixação desse parâmetro de aferição é um dos pontos mais importantes da Política Nacional sobre Mudança do Clima. Entretanto, a determinação das emissões brasileiras projetadas para 2020 havia sido deixada para a regulamentação da Lei.

Conforme o art. 5º do Decreto nº 7.390, de 2010, a projeção das emissões nacionais de gases do efeito estufa para o ano de 2020 é de 3,236 bilhões toneladas de CO<sub>2</sub>e. Essa projeção possui os seguintes componentes: mudança de uso da terra (1.404 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e), energia (868 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e), agropecuária (730 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e) e processos industriais e tratamento de resíduos (234 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e).

Tendo em vista que o compromisso nacional voluntário é de redução de 36,1% a 38,9% das emissões projetadas para 2020, o objetivo é, portanto, reduzir entre 1.168 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e e 1.259 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e do total das emissões estimadas no art. 5º. Para tanto, serão adotadas, conforme o art. 6º do Decreto nº 7.390, de 2010, medidas para:

- redução de 80% do desmatamento na Amazônia Legal em relação à média verificada entre 1996 e 2005;
- redução de 45% do desmatamento no Cerrado em relação à média verificada entre 1999 e 2008;
- expansão da oferta hidrelétrica, da oferta de fontes alternativas renováveis, notadamente centrais eólicas, pequenas centrais hidrelétricas e bioeletricidade, da oferta de biocombustíveis, e incremento da eficiência energética;
- recuperação de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas;
- ampliação do sistema de integração lavoura-pecuária-floresta em 4 milhões de hectares;
- expansão da prática de plantio direto na palha em 8 milhões de hectares;



- expansão da fixação biológica de nitrogênio em 5,5 milhões de hectares de áreas de cultivo, em substituição ao uso de fertilizantes nitrogenados;
- expansão do plantio de florestas em 3 milhões de hectares;
- ampliação do uso de tecnologias para tratamento de 4,4 milhões de m<sup>3</sup> de dejetos de animais; e
- incremento da utilização na siderurgia do carvão vegetal originário de florestas plantadas e melhoria na eficiência do processo de carbonização.

## **4.2 Fundo Nacional sobre Mudança do Clima**

Conforme a Exposição de Motivos que acompanha o PL nº 3.820, apresentado à Câmara dos Deputados em 4 de agosto de 2008 e que deu origem à Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (FNMC) tem por objetivo financiar empreendimentos e fomentar pesquisas, estudos, geração de informações, projetos ou iniciativas voltadas à redução de emissões ou remoção por sumidouros de GEE, bem como à adaptação aos efeitos associados à mudança do clima. O texto reconhece a necessidade de assegurar recursos para o apoio a projetos ou estudos e para o financiamento de empreendimentos com esse objetivo.

### **4.2.1 Natureza, Vinculação e Fontes de Recursos**

Segundo o art. 2º da Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, o FNMC tem natureza contábil e está vinculado ao MMA. Suas fontes de recursos são:

- até 60% dos recursos da participação especial, prevista nos casos de nos casos de grande volume de produção ou de grande rentabilidade na produção e exploração de petróleo, de que trata o inciso II do § 2º do art. 50 da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997;
- dotações orçamentárias, doações, empréstimos, juros e amortizações de financiamento, entre outros.

### **4.2.2 Administração e Aplicação dos Recursos**

Um Comitê Gestor vinculado ao MMA administrará o Fundo. As competências e a composição deste Comitê, coordenado pelo MMA, serão estabelecidas em

regulamento, assegurada a participação de seis representantes do Poder Executivo federal e cinco do setor não governamental.

Os recursos do FNMC serão aplicados de forma reembolsável, mediante empréstimo intermediado pelo agente operador (o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, por força do art. 7º da Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009<sup>15</sup>), e não-reembolsável, para financiar projetos aprovados pelo Comitê Gestor, conforme diretrizes previamente estabelecidas pelo próprio Comitê, que deverá definir, anualmente, a proporção de recursos a serem aplicados em cada uma dessas modalidades.

As normas reguladoras dos empréstimos a serem concedidos pelo FNMC serão estabelecidas pelo Conselho Monetário Nacional, no que concerne aos encargos financeiros e prazos e às comissões devidas pelo tomador de financiamento com recursos do FNMC, a título de administração e risco das operações.

Os recursos serão aplicados nas seguintes atividades, entre outras:

- Desenvolvimento de tecnologia, formulação de políticas públicas e realização de projetos de redução de emissões de GEE, em especial mediante combate ao desmatamento e à degradação florestas;
- Adaptação aos efeitos da mudança do clima;
- Educação, capacitação, treinamento e mobilização;
- Pagamentos por serviços ambientais;
- Recuperação de áreas degradadas e restauração florestal

#### 4.2.3 Regulamentação

O Poder Executivo regulamentou a Lei nº 12.114, de 2009, por meio do Decreto nº 7.343, de 26 de outubro de 2010 (BRASIL, 2010b). Conforme o art. 4º do Decreto, a proposta orçamentária anual do FNMC será elaborada pelo MMA, em consonância com o limite das disponibilidades propiciadas quando da elaboração das leis orçamentárias anuais e submetida à aprovação do Comitê Gestor do Fundo.

---

<sup>15</sup> Conforme o parágrafo único do art. 7º da Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, o BNDES poderá habilitar o Banco do Brasil, a Caixa Econômica Federal e outros agentes financeiros públicos para atuar nas operações de financiamento com recursos do FNMC, continuando a suportar os riscos perante o Fundo.

Devem constar da proposta orçamentária: (i) a proporção de recursos para apoio financeiro reembolsável mediante concessão de empréstimo, por intermédio do agente operador; e (ii) a proporção de recursos para apoio financeiro não reembolsável a projetos relativos à mitigação da mudança do clima ou à adaptação à mudança do clima e aos seus efeitos, a serem aplicados diretamente ou transferidos mediante convênios, termos de parceria, acordos, ajustes ou outros instrumentos previstos em lei.

Plano anual, elaborado pelo MMA e submetido à aprovação do Comitê Gestor, versará sobre a aplicação dos recursos do FNMC. Tal plano deverá conter: (i) informações sobre a carteira de projetos em execução, o volume de recursos já contratado e a estimativa de recursos disponíveis para aplicação; (ii) indicação de áreas, temas e regiões prioritários para aplicação; (iii) indicação das modalidades de seleção, formas de aplicação e volume de recursos; e (iv) definição do limite de despesas com administração e gestão dos recursos financeiros (previsto nos incisos I e II do § 3º do art. 5º da Lei no 12.114, de 2009).

O Comitê Gestor do FNMC terá, entre outras, as seguintes competências: (i) aprovar a proposta orçamentária e o plano anual de aplicação do FNMC; (ii) estabelecer diretrizes bienais e prioridades para aplicação dos recursos do FNMC, consoante o Plano Nacional sobre Mudança do Clima e a Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009; (iii) recomendar a contratação de estudos e pesquisas com o objetivo de subsidiar a definição de estratégia e políticas de alocação de recursos; e (iv) aprovar anualmente relatórios de atividades e desempenho do agente financeiro, relatórios do gestor da proporção não reembolsável, e o relatório consolidado, elaborado pelo MMA.

### **4.3 Plano Nacional sobre Mudança do Clima**

Em dezembro de 2008, o governo federal publicou o Plano Nacional sobre Mudança do Clima (BRASIL, 2008). Conforme o Sumário Executivo do Plano, mesmo não tendo sido atribuídas ao Brasil metas quantificadas de redução de emissões de GEE no âmbito da CQNUMC e do Protocolo de Quioto, o País vem buscando conciliar o efetivo esforço de mitigação da mudança do clima com a garantia do bem-estar dos brasileiros. Nesse contexto, “o País implementou ações e tem buscado soluções adicionais com a finalidade de aliar o crescimento econômico com as medidas que, direta e indiretamente, são favoráveis ao clima”. Ainda segundo o documento, o “Brasil

não subordina sua disposição de agir à existência de cooperação internacional. Tal cooperação, contudo, fortaleceria a capacidade nacional”.

O Plano está estruturado em torno de quatro eixos: (i) mitigação; (ii) vulnerabilidade, impacto e adaptação, (iii) pesquisa e desenvolvimento; e (iv) capacitação e divulgação. De modo transversal, “para garantir a exequibilidade das ações previstas em cada um dos eixos estruturantes, estão previstos instrumentos de ordem econômica e legal”.

#### 4.3.1 Objetivos Específicos e Ações Principais

Esses quatro eixos se desdobram em sete objetivos específicos, integrados por várias ações principais cada um.

##### ***Fomentar aumentos de eficiência no desempenho dos setores da economia na busca constante do alcance das melhores práticas***

As ações previstas dizem respeito a: implementação de uma Política Nacional de Eficiência Energética, aumento do consumo de carvão vegetal sustentável em substituição ao carvão mineral, troca de geladeiras antigas, estímulo à utilização de sistemas de aquecimento solar de água, substituição de gases refrigerantes, aumento da reciclagem de resíduos sólidos, eliminação gradual do emprego do fogo na colheita da cana-de-açúcar e incentivo a práticas sustentáveis na agricultura (recuperação de pastos degradados, integração lavoura-pecuária, entre outros).

##### ***Buscar manter elevada a participação de energia renovável na matriz elétrica, preservando posição de destaque que o Brasil sempre ocupou no cenário internacional***

Pretende-se adotar medidas relacionadas a: aumento da oferta de energia elétrica de co-geração, redução das perdas não-técnicas na distribuição de energia elétrica, construção de novas usinas hidrelétricas (de acordo com a programação de obras do Plano Decenal de Energia 2007-2016), aumento da participação de fontes renováveis (por meio dos leilões específicos para energia eólica e bagaço de cana-de-açúcar) na geração de energia elétrica, expansão da indústria fotovoltaica nacional e utilização desta fonte de energia em sistemas isolados e conectados à rede.

***Fomentar o aumento sustentável da participação de biocombustíveis na matriz de transportes nacional e, ainda, atuar com vistas à estruturação de um mercado internacional de biocombustíveis sustentáveis***

As ações planejadas consistem em: fomento à indústria do etanol, antecipação (de 2013 para 2010) da obrigatoriedade de adição de 5% de biodiesel ao diesel, implementação do Plano Nacional de Agroenergia, estímulo à formação de um mercado internacional de etanol (por meio da cooperação técnica com outros países de alto potencial de plantio de cana de açúcar).

***Buscar a redução sustentada das taxas de desmatamento, em sua média quadrienal, em todos os biomas brasileiros, até que se atinja o desmatamento ilegal zero***

O objetivo é reduzir o desmatamento em 40%, entre 2006 e 2010, relativamente à média dos dez anos do período de referência do Fundo Amazônia (1996-2005), e 30% a mais em cada um dos dois quadriênios seguintes, relativamente aos quadriênios anteriores. O Plano, no entanto, condiciona este objetivo à existência de recursos nacionais e internacionais, novos e adicionais, para fiscalização e reorientação econômica da região florestada, incluindo os captados pelo Fundo Amazônia.

As ações previstas visam a: implantação do Cadastro Nacional de Florestas Públicas (CNFP), com identificação das florestas públicas a serem protegidas, conservadas e manejadas; ordenamento territorial e fundiário; monitoramento e controle; fomento a atividades produtivas sustentáveis; implementação do Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm) e de planos similares nos demais biomas para reduzir as taxas de desmatamento; implantação do Programa de Monitoramento do Desmatamento nos Biomas Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal, por Satélite; incremento do efetivo de fiscalização, através da realização de concursos públicos específicos, aumento do nível de especialização e desenvolvimento de atividades de Inteligência voltadas para a fiscalização; estabelecimento de política de preço mínimo para fortalecer as cadeias produtivas que geram riqueza com a exploração sustentável de florestas naturais.

***Eliminar a perda líquida da área de cobertura florestal no Brasil***

O objetivo dessa linha de ação é, além de conservar a floresta nos níveis estabelecidos no objetivo anterior, dobrar a área de florestas plantadas, particularmente com espécies nativas.

As medidas planejadas dizem respeito a: revisão das exigências bancárias atuais para tornar mais atraente a atividade de florestamento e reflorestamento, estímulo à recuperação de áreas degradadas de reserva legal e de preservação permanente, efetuar Inventário Florestal Nacional para prover informações sobre todas as florestas do País, desenvolvimento de aplicações de produtos florestais na produção de energia (Programa Florestas Energéticas), concessão de florestas públicas para a prática do manejo e exploração de produtos e serviços de florestais de forma sustentável, combate ao consumo de madeira oriunda de desmatamento ilegal na construção civil.

***Fortalecer ações intersetoriais voltadas para redução das vulnerabilidades das populações***

Estão previstas ações para: incentivo aos estudos, pesquisas e capacitação para aprofundar o nível de conhecimento sobre os impactos da mudança do clima sobre a saúde humana; fortalecimento das medidas de saneamento ambiental; fortalecimento das ações de comunicação e educação ambiental; identificação de ameaças, vulnerabilidades e recursos (financeiros, logísticos, materiais e humanos, entre outros) para elaboração de planos de prevenção, preparação e respostas a emergências de saúde pública; estímulo e ampliação da capacidade técnica dos profissionais do Sistema Único de Saúde em saúde e mudança do clima; estabelecimento de sistemas de alerta precoce de agravos relacionados a eventos climáticos; criação de um painel de informações e indicadores para monitoramento de eventos climáticos e seus impactos na saúde; implementação de programas de espaços educadores sustentáveis com readequação de prédios (escolares e universitários) e da gestão, além da formação de professores e da inserção da temática mudança do clima nos currículos e materiais didáticos.

***Procurar identificar os impactos ambientais decorrentes da mudança do clima e fomentar o desenvolvimento de pesquisas científicas para que se possa traçar uma estratégia que minimize os custos sócio-econômicos de adaptação do País.***

As medidas planejadas consistem em: fortalecimento da Rede Clima para realização de estudos sobre impactos das mudanças climáticas com ênfase nas vulnerabilidades do País e alternativas de adaptação dos sistemas sociais, econômicos e naturais; contribuição para a formulação e acompanhamento de políticas públicas sobre mudanças climáticas globais no território brasileiro; ampliação da capacidade de desenvolvimento e análise de cenários regionais de mudança do clima em escalas

temporais longas; desenvolvimento de modelos hidroclimáticos para grandes bacias; fortalecimento do monitoramento de eventos críticos da Agência Nacional de Águas; incentivo a práticas de conservação e otimização do uso da água; reforço ao Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

#### 4.3.2 Mecanismos Econômicos, Técnicos, Políticos e Institucionais

Mecanismos econômicos, técnicos, políticos e institucionais são estabelecidos para, de modo transversal, garantir a exequibilidade das ações previstas em cada um dos eixos estruturantes. Nesse contexto, o Plano afirma que o MDL constitui o principal instrumento econômico existente para a promoção de medidas voluntárias de mitigação de emissões de GEE.

Esses mecanismos deverão: promover o desenvolvimento científico e tecnológico do setor produtivo que inclua as considerações ambientais a favor da coletividade; aumentar a consciência coletiva sobre os problemas ambientais da atualidade e propiciar o desenvolvimento de uma sociedade mais justa, fraterna e solidária; valorizar a floresta em pé e fazer com que a conservação florestal seja uma atividade atraente, que gere riqueza e bem-estar àqueles que dela vivem; incentivar e estimular medidas regionais que sejam adequadas às condições diferenciadas, onde cada região e mesmo cada estado da nação possa identificar suas melhores oportunidades de redução de emissões e remoção de carbono, e suas necessidades de adaptação à mudança do clima.

## **5 REFORMA DO CÓDIGO FLORESTAL: POTENCIAL IMPACTO SOBRE AS EMISSÕES BRASILEIRAS DE GASES DE EFEITO ESTUFA**

Tendo em vista que cerca de 70% das emissões nacionais de GEE, em termos de CO<sub>2</sub>e, advêm do setor “mudança de uso da terra e florestas”, é imperioso reconhecer que a disciplina jurídica das florestas – e outras formas de vegetação – brasileiras é fundamental na nossa estratégia de mitigação da mudança do clima.

### **5.1 Controle do Desmatamento**

O Brasil possui um sistema de monitoramento de desmatamentos dos mais avançados do mundo. Infelizmente, esse sistema somente funciona plenamente no

Bioma Amazônia. Tanto é assim que o Plano Nacional sobre Mudança do Clima prevê uma linha de ação destinada a expandir o sistema aos demais biomas – Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal.

O desmatamento na Amazônia é monitorado por dois sistemas distintos, ambos baseados em imagens de satélite. O DETER (Detecção de Desmatamento em Tempo Real) tem por objetivo auxiliar nas atividades de fiscalização. Trata-se de um sistema que provê informações rápidas, porém imprecisas. Os dados deste sistema não se prestam à elaboração de estimativas confiáveis de desmatamento.

Os dados oficiais de desmatamento anual na Amazônia são fornecidos pelo Sistema PRODES (Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite). O período a que se referem as estatísticas é de um ano a partir do mês de agosto. Assim, os dados de desmatamento de 2010 dizem respeito ao período entre 1º de agosto de 2009 até 31 de julho de 2010. As informações disponíveis para os últimos dez anos constam da Tabela 7, em km<sup>2</sup> desmatados.

É importante notar que os dados de 2010 ainda são preliminares. Os ajustes a serem feitos, no entanto, não devem alterar significativamente os resultados. Após o pico de 27.772 km<sup>2</sup> desmatados na Amazônia Legal em 2004<sup>16</sup>, a taxa sofreu queda significativa nos anos de 2005, 2006 e 2007, permaneceu praticamente estável em 2008 e voltou a cair substancialmente em 2009 e 2010.

**TABELA 7: Área desmatada por Estado na Amazônia Legal de 1999 a 2008 (dados em km<sup>2</sup>)**

<b>Estado</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>Acre</b>	419	883	1078	728	592	398	184	254	167	273
<b>Amazonas</b>	634	885	1558	1232	775	788	610	604	405	474
<b>Amapá</b>	7	0	25	46	33	30	39	100	70	0
<b>Maranhão</b>	958	1085	993	755	922	674	631	1271	828	679
<b>Mato Grosso</b>	7703	7892	10405	11814	7145	4333	2678	3258	1049	828
<b>Pará</b>	5237	7510	7145	8870	5899	5659	5526	5607	4281	3710
<b>Rondônia</b>	2673	3099	3597	3858	3244	2049	1611	1136	482	427
<b>Roraima</b>	345	84	439	311	133	231	309	574	121	0
<b>Tocantins</b>	189	212	156	158	271	124	63	107	61	60
<b>Amazônia Legal</b>	18165	21651	25396	27772	19014	14286	11651	12911	7464	6451

Fonte: Sistema PRODES – [www.inpe.gov.br](http://www.inpe.gov.br) (acesso em 29 de maio de 2009)

<sup>16</sup> Segundo maior pico de desmatamento desde o início do monitoramento. O maior índice foi registrado em 1995, quando 29.059 km<sup>2</sup> de floresta amazônica foram devastados.



Esses resultados positivos se devem, em grande parte, ao PPCDAm. O Plano, lançado em 2004 como resposta governamental às crescentes taxas de desmatamento na Amazônia, tem como objetivo promover a redução das taxas de desmatamento por meio de um conjunto de ações integradas de ordenamento territorial e fundiário, monitoramento e controle ambiental, fomento a atividades produtivas sustentáveis, envolvendo parcerias entre órgãos federais, governos estaduais, prefeituras, entidades da sociedade civil e o setor privado.

O PPCDAm envolveu, inicialmente, treze Ministérios, sob a coordenação da Casa Civil da Presidência da República, organizadas em três principais estratégias de implementação: ordenamento fundiário e territorial; monitoramento e controle ambiental; e fomento a atividades produtivas sustentáveis. Em 2008, o Plano passou por um processo de avaliação e revisão, devido à necessidade de atualizá-lo frente às mudanças ocorridas na dinâmica do desmatamento, ao amadurecimento das ações e aos êxitos já alcançados nos primeiros quatro anos.

## **5.2 Reforma do Código Florestal**

O Código Florestal em vigor foi originalmente editado em 1965. Entretanto, a Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (BRASIL, 1965), foi várias vezes alterada. A Medida Provisória (MPV) nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, promoveu diversas modificações no Código, sendo a responsável pela redação vigente a respeito de áreas de preservação permanente (APP) e de reserva legal, por exemplo.

Neste item, buscamos apresentar a disciplina em vigor e as alterações propostas ao Código Florestal em relação a esses dois conceitos, fundamentais para a manutenção dos estoques florestais de carbono e, portanto, a prevenção das emissões de grande quantidade de GEE.

### **5.2.1 O que determina o Código Florestal atual?**

#### **5.2.1.1 Áreas de Preservação Permanente (APP)**

Conforme o art. 1º, § 2º, II, do Código Florestal (incluído pela MPV nº 2.166, de 2001), as APP são áreas protegidas nos termos dos arts. 2º e 3º do Código, cobertas ou

não por vegetação nativa. As APP têm a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Por força do art. 2º da Lei, sempre serão consideradas APP as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

- ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:
  - de 30 metros para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura;
  - de 50 metros para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura;
  - de 100 metros para os cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura;
  - de 200 metros para os cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura;
  - de 500 metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros;
- ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;
- nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 metros de largura;
- no topo de morros, montes, montanhas e serras;
- nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;
- nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a cem metros em projeções horizontais;
- em altitude superior a 1.800 metros, qualquer que seja a vegetação.

Além disso, consideram-se APP, quando assim declaradas por ato do Poder Público, as florestas e demais formas de vegetação natural destinadas a atenuar a erosão das terras, a fixar as dunas, a formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias, a auxiliar a defesa do território nacional a critério das autoridades militares, a proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico ou histórico, a asilar exemplares da fauna ou flora ameaçados de extinção, a manter o ambiente necessário à vida das

populações silvícolas e a assegurar condições de bem-estar público (Código Florestal, art. 3º)

A supressão de vegetação em APP somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto. Essa supressão dependerá de autorização do órgão ambiental estadual competente, com anuência prévia, quando couber, do órgão federal ou municipal de meio ambiente.

Nesse contexto, utilidade pública deve ser entendida como as atividades de segurança nacional e proteção sanitária; as obras essenciais de infraestrutura destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia e aos serviços de telecomunicações e de radiodifusão; e as demais obras, planos, atividades ou projetos previstos em resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Interesse social, por seu turno, consiste nas atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, nas atividades de manejo agroflorestal sustentável praticadas na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterizem a cobertura vegetal e não prejudiquem a função ambiental da área; e nas demais obras, planos, atividades ou projetos definidos em resolução do Conama.

São estabelecidas várias condições para o aproveitamento das APP. O órgão ambiental competente indicará, previamente à emissão da autorização para a supressão de vegetação nessas áreas, as medidas mitigadoras e compensatórias que deverão ser adotadas pelo empreendedor. Poderá, também, autorizar a supressão eventual e de baixo impacto ambiental da vegetação em APP. A supressão de vegetação nativa protetora de nascentes, dunas ou mangues somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública. Na implantação de reservatório artificial, é obrigatória a aquisição pelo empreendedor das APP criadas no seu entorno, cujos parâmetros e regime de uso serão definidos por resolução do Conama. É, por fim, permitido o acesso de pessoas e animais às APP, para obtenção de água, desde que não exija a supressão e não comprometa a regeneração e a manutenção a longo prazo da vegetação nativa.

### 5.2.1.2 Reserva Legal

De acordo com o art. 1º, § 2º, III, do Código Florestal (incluído pela MPV nº 2.166, de 2001), reserva legal é a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas.

A disciplina das áreas de reserva legal é estabelecida no art. 16 – *caput* e parágrafos – do Código Florestal, com redação dada pela MPV nº 2.166, de 2001. Por esse dispositivo, as florestas e outras formas de vegetação nativa, ressalvadas as situadas em APP, assim como aquelas não sujeitas ao regime de utilização limitada ou objeto de legislação específica, são suscetíveis de supressão, desde que sejam mantidas, a título de reserva legal, no mínimo:

- 80%, na propriedade rural situada em área de floresta localizada na Amazônia Legal;
- 35%, na propriedade rural situada em área de cerrado localizada na Amazônia Legal<sup>17</sup>, sendo no mínimo 20% na propriedade e 15% na forma de compensação em outra área, desde que esteja localizada na mesma microbacia, e seja averbada no cartório do registro de imóveis;
- 20%, na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas demais regiões do País; e
- 20%, na propriedade rural em área de campos gerais localizada em qualquer região do País.

Várias condições são estabelecidas para o aproveitamento das áreas de reserva legal. A vegetação nessas áreas não pode ser suprimida, podendo apenas ser utilizada sob regime de manejo florestal sustentável, de acordo com princípios e critérios técnicos e científicos. Para cumprimento da manutenção ou compensação da área de reserva legal em pequena propriedade ou posse rural familiar, podem ser computados os plantios de árvores frutíferas ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas. A localização da reserva legal deve ser aprovada pelo órgão ambiental estadual

---

<sup>17</sup> O percentual de reserva legal na propriedade situada em área de floresta e cerrado será definido considerando separadamente os respectivos índices.

competente ou, mediante convênio, pelo órgão ambiental municipal ou outra instituição devidamente habilitada, devendo ser considerados, no processo de aprovação, a função social da propriedade, e os seguintes critérios e instrumentos, quando houver: o plano de bacia hidrográfica; o plano diretor municipal; o zoneamento ecológico-econômico; outras categorias de zoneamento ambiental; e a proximidade com outra reserva legal, APP, unidade de conservação da natureza ou outra área legalmente protegida.

O Poder Executivo, caso indicado no Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) e no Zoneamento Agrícola, ouvidos o Conama, o MMA e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, poderá: (i) reduzir, para fins de recomposição, a reserva legal, na Amazônia Legal, para até 50% da propriedade, excluídas, em qualquer caso, as APP, os ecótonos, os sítios e ecossistemas especialmente protegidos, os locais de expressiva biodiversidade e os corredores ecológicos; e ampliar as áreas de reserva legal, em até 50% dos índices previstos neste Código, em todo o território nacional.

Será admitido, pelo órgão ambiental competente, o cômputo das áreas relativas à vegetação nativa existente em APP no cálculo do percentual de reserva legal<sup>18</sup>, desde que não implique em conversão de novas áreas para o uso alternativo do solo, e quando a soma da vegetação nativa em APP e reserva legal exceder a:

- 80% da propriedade rural localizada na Amazônia Legal;
- 50% da propriedade rural localizada nas demais regiões do País; e
- 25% por cento da pequena propriedade<sup>19</sup>.

A área de reserva legal deve ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente, sendo vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, de desmembramento ou de retificação da área. Poderá ser instituída reserva legal em regime de condomínio entre mais de uma propriedade, respeitado o percentual legal em relação a cada imóvel, mediante a

---

<sup>18</sup> Mesmo nessa hipótese, o regime de uso das APP não se altera.

<sup>19</sup> Definida como aquela explorada mediante o trabalho pessoal do proprietário ou posseiro e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiro e cuja renda bruta seja proveniente, no mínimo, em 80%, de atividade agroflorestal ou do extrativismo, cuja área não supere: 150 hectares se localizada nos Estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e nas regiões situadas ao norte do paralelo 13º S, dos Estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano de 44º W, do Estado do Maranhão ou no Pantanal mato-grossense ou sul-mato-grossense; 50 hectares, se localizada no polígono das secas ou a leste do Meridiano de 44º W, do Estado do Maranhão; e 30 hectares, se localizada em qualquer outra região do País.

aprovação do órgão ambiental estadual competente e as devidas averbações referentes a todos os imóveis envolvidos.

Por força do art. 44 do Código Florestal, o proprietário ou possuidor de imóvel rural com área de floresta nativa, natural, primitiva ou regenerada ou outra forma de vegetação nativa em extensão inferior à prevista como reserva legal deve adotar as seguintes alternativas, isoladas ou conjuntamente:

- recomposição da reserva legal da propriedade, mediante o plantio, a cada três anos, de no mínimo 10% da área total necessária à sua complementação, com espécies nativas, de acordo com critérios estabelecidos pelo órgão ambiental estadual competente;
- regeneração natural da reserva legal; e
- compensação da reserva legal em outra área equivalente em importância ecológica e extensão, desde que pertença ao mesmo ecossistema e esteja localizada na mesma microbacia.

A recomposição da reserva legal pode ser realizada mediante o plantio temporário de espécies exóticas como pioneiras, visando a restauração do ecossistema original, de acordo com critérios técnicos gerais estabelecidos pelo Conama. A regeneração natural será autorizada pelo órgão ambiental estadual competente, quando sua viabilidade for comprovada por laudo técnico, podendo ser exigido o isolamento da área. Na impossibilidade de compensação da reserva legal dentro da mesma microbacia hidrográfica, o órgão ambiental estadual competente deve aplicar o critério de maior proximidade possível entre a propriedade desprovida de reserva legal e a área escolhida para compensação, desde que na mesma bacia hidrográfica e no mesmo Estado, atendido, quando houver, o respectivo Plano de Bacia Hidrográfica.

O proprietário rural poderá ser desonerado dessas obrigações, mediante a doação ao órgão ambiental competente de área localizada no interior de unidade de conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária, respeitados os demais critérios pertinentes.

### 5.2.2 E o que muda com a reforma do Código Florestal?

Tramitam no Congresso Nacional diversas proposições destinadas a alterar o Código Florestal. A mais significativa dessas iniciativas consiste no Projeto de Lei

nº 1.876, de 1999, que teve um Substitutivo aprovado em Comissão Especial da Câmara dos Deputados em 6 de julho de 2010. As principais alterações promovidas pelo texto, em termos de modificação dos estoques de carbono e emissões potenciais do setor florestal, são comentadas neste item.

#### 5.2.2.1 Áreas de Preservação Permanente (APP)

O Substitutivo define como APP as áreas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de conservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. Conforme o art. 4º do Substitutivo, sempre serão consideradas APP, em zonas rurais ou urbanas:

- as faixas marginais de qualquer curso d'água natural, desde a borda do leito menor, em largura mínima de<sup>20</sup>:
  - 15 metros, para os cursos d'água de menos de 5 metros de largura;
  - 30 metros, para os cursos d'água que tenham de 5 a 10 metros de largura;
  - 50 metros, para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura;
  - 100 metros, para os cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura;
  - 200 metros, para os cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura;
  - 500 metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros;

Note-se que a faixa a ser considerada APP passa a ser medida a partir da “borda do leito menor” do curso d'água, e não mais “desde o seu nível mais alto”. Isso pode reduzir significativamente a largura da APP, em especial nos rios de margem pouco íngreme. Além disso, a faixa de APP passa a ser de apenas 15 metros (e não mais de 30 metros) em rios de até 5 metros de largura.

- as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de<sup>21</sup>:

---

<sup>20</sup> Não é considerada APP a várzea fora desses limites, exceto quando ato do Poder Público dispuser em contrário.

<sup>21</sup> Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção.

- 100 metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 metros;
- 30 metros, em zonas urbanas;
- as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento<sup>22</sup>;
- as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água, qualquer que seja a sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 metros;
- as encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;
- as áreas com vegetação de restinga;
- as dunas, cordões arenosos e os manguezais, em toda a sua extensão;
- as veredas;
- as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 metros em projeções horizontais.

É importante notar a exclusão das várzeas e das áreas em altitude superior a 1.800 metros do conceito de APP.

Além disso, consideram-se APP, quando assim declaradas por decreto do Poder Público que delimite a sua abrangência, por interesse social<sup>23</sup>, as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas a: conter a erosão do solo; proteger as restingas; proteger várzeas; abrigar exemplares da fauna ou flora ameaçados de extinção; proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico ou histórico; formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias; assegurar condições de bem-estar público; e auxiliar a defesa do território nacional, a critério das autoridades militares (art. 6º do Substitutivo).

Toda vegetação situada em APP deverá ser mantida preservada pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito

---

<sup>22</sup> Idem.

<sup>23</sup> Considera-se interesse social, para fins de intervenção em APP: as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa; a exploração agroflorestal sustentável praticada por agricultor familiar ou povos e comunidades tradicionais, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal existente e não prejudiquem a função ambiental da área; a implantação de infraestrutura pública destinada a esportes, lazer e atividades educacionais e culturais ao ar livre em áreas urbanas consolidadas; a regularização fundiária de assentamentos humanos ocupados predominantemente por população de baixa renda em áreas urbanas consolidadas, observadas as condições estabelecidas na Lei 11.977, de 7 de julho de 2009; e as demais obras, planos, atividades ou empreendimentos definidos em regulamento da Lei;



público ou privado. Tendo ocorrido supressão não autorizada de vegetação nessas áreas, o proprietário da área, empreendedor, possuidor ou ocupante a qualquer título é obrigado a promover a recomposição da vegetação, observadas as disposições sobre Programas de Regularização Ambiental, e sem prejuízo do pagamento de indenização e da aplicação das sanções administrativas, civis e penais cabíveis. No caso de supressão ilícita de vegetação realizada após 22 de julho de 2008, é vedada a concessão de novas autorizações de supressão de vegetação enquanto não realizada a recomposição daquela suprimida de modo não autorizado.

A supressão de vegetação em APP poderá ser autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) em caso de utilidade pública<sup>24</sup>, de interesse social ou de baixo impacto<sup>25</sup>, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio. Essa A autorização somente poderá ser emitida quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto. O órgão ambiental competente condicionará a autorização à adoção, pelo empreendedor, das medidas mitigadoras e compensatórias por ele indicadas.

A supressão de vegetação nativa protetora de nascentes, de dunas e mangues somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública. Permite-se o acesso de pessoas e animais às APP para obtenção de água e para realização de atividades de baixo impacto ambiental.

Programas de Regularização Ambiental deverão prever a recuperação das APP, considerando:

- as conclusões e determinações doZEE, dos Planos de Recursos Hídricos, ou os resultados dos inventários florestais e de estudos técnicos ou científicos realizados por órgãos oficiais de pesquisa;
- a necessidade de revitalização dos corpos d'água;
- aspectos distintivos da bacia hidrográfica para conservação da biodiversidade e de corredores ecológicos;
- o histórico de ocupação e uso do solo, na bacia hidrográfica;

---

<sup>24</sup> Considera-se utilidade pública, para fins de intervenção em APP: as atividades de segurança nacional e proteção sanitária; as obras de infraestrutura destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento, energia, telecomunicações e radiodifusão; demais atividades ou empreendimentos definidos em regulamento da Lei.

<sup>25</sup> O alcance das expressões “supressão eventual” e “baixo impacto ambiental” será definido em regulamento.

- a ameaça à estabilidade das encostas;
- as necessidades e as opções disponíveis às populações ribeirinhas;
- as determinações a respeito das espécies vegetais a serem introduzidas quando for técnica e ecologicamente inviável a utilização das espécies nativas;
- o uso do solo e as técnicas de exploração agropecuária na área da bacia hidrográfica;
- a lista oficial de espécies ameaçadas de extinção e as migratórias;
- as necessidades de abastecimento público de água.

### 5.2.2.2 Reserva Legal

O Substitutivo define como reserva legal a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de APP, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

Os imóveis rurais, exceto as pequenas propriedades ou posses rurais<sup>26</sup>, devem possuir área de reserva legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as APP. A reserva legal observará os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel:

- imóveis localizados na Amazônia Legal:
  - 80% no imóvel situado em área de florestas;
  - 35% no imóvel situado em área de cerrado;
  - 20% no imóvel situado em área de campos gerais;
- 20% nos imóveis localizados nas demais regiões do País.

O percentual de reserva legal em imóvel situado em área de formações florestais, savânicas ou campestres na Amazônia Legal será definido considerando separadamente os índices para cada uma dessas áreas.

A localização da reserva legal no imóvel rural deverá levar em consideração os seguintes estudos e critérios: o plano de bacia hidrográfica; o ZEE; a formação de

---

<sup>26</sup> Considera-se pequena propriedade ou posse rural o imóvel rural com até quatro módulos fiscais.

corredores ecológicos com outra reserva legal, APP, unidade de conservação ou outra área legalmente protegida; áreas de maior importância para a conservação da biodiversidade; e áreas de maior fragilidade ambiental. A localização da reserva legal deverá ser aprovada pelo órgão estadual ou municipal do Sisnama ou instituição habilitada mediante convênio.

O cômputo das APP no percentual de reserva legal será admitido desde que: esse benefício não implique a conversão de novas áreas para o uso alternativo do solo; a área a ser computada esteja conservada ou em processo de recuperação, conforme declaração do proprietário ao órgão estadual ou municipal integrante do Sisnama; e o proprietário ou possuidor tenha requerido inclusão do imóvel no cadastro ambiental. Mesmo nessa hipótese, o regime de proteção da APP não se altera. Entretanto, não há limitação de tamanho da propriedade para a aplicação desse dispositivo, o que pode, no limite, inviabilizar a recomposição da reserva legal.

A cobertura vegetal da reserva legal deve ser conservada. Admite-se a exploração econômica da área mediante plano de manejo florestal sustentável, previamente aprovado pelo órgão competente do Sisnama. A reserva legal deve ser averbada no cartório de registro de imóveis competente, com indicação de suas coordenadas georreferenciadas ou memorial descritivo contendo pelo menos um ponto de amarração georreferenciado, sendo vedada a alteração de sua destinação nos casos de transmissão a qualquer título, desmembramento ou retificação da área.

O proprietário ou possuidor de imóvel rural que tiver reserva legal em extensão inferior aos percentuais estabelecidos poderá regularizar sua situação, independentemente da adesão ao Programa de Regularização Ambiental, adotando as seguintes alternativas, isoladas ou conjuntamente: recompor a reserva legal; permitir a regeneração natural da vegetação na reserva legal; compensar a reserva legal.

A recomposição da reserva legal deverá atender aos critérios estipulados pelo órgão competente do Sisnama e ser concluído em prazo inferior a vinte anos, abrangendo, a cada dois anos, no mínimo 10% da área total necessária à sua complementação. A recomposição poderá ser realizada mediante o plantio intercalado de espécies nativas e exóticas, em sistema agroflorestal, de acordo com critérios técnicos gerais, observados os seguintes parâmetros: o plantio de espécies exóticas

deverá ser intercalado com as espécies nativas de ocorrência regional; a área recomposta com espécies exóticas não poderá exceder a 50% da área total a ser recuperada.

A regeneração natural da vegetação na reserva legal será autorizada pelo órgão competente do Sisnama, quando sua viabilidade for comprovada por laudo técnico, podendo ser exigido o isolamento da área.

A compensação, por fim, poderá ser feita mediante: aquisição de Cota de Reserva Ambiental; arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou reserva legal equivalente em importância ecológica e extensão, no mesmo bioma; ou doação ao poder público de área localizada no interior de unidade de conservação do grupo de proteção integral pendente de regularização fundiária, ou contribuição para fundo público que tenha essa finalidade.

As propriedades ou posses rurais com reserva legal em percentuais inferiores aos estabelecidos ficam obrigadas a recomposição ou compensação em relação à área que exceder a quatro módulos fiscais no imóvel, desde que não implique em conversão de novas áreas para o uso alternativo do solo. Desse modo, propriedade de até 4 módulos fiscais e a parcela de até 4 módulos fiscais nas propriedades de maior extensão ficam isentas da recomposição da reserva legal. Isso pode ser um importante estímulo para o fracionamento das propriedades rurais (até a promulgação da lei) e para a aquisição de pequenas propriedades rurais por grandes empreendedores (a qualquer tempo), o que, no limite, inviabilizaria a recomposição da reserva legal.

#### *5.2.2.3 Outras disposições*

O Substitutivo cria o conceito de Área Rural Consolidada (art. 3º, III), definida como ocupação antrópica consolidada até 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias e atividades agrossilvopastoris, admitida neste último caso a adoção do regime de pousio. Desse modo, ficam legitimados desmatamentos ilegais e degradações ambientais ocorridos antes daquela data em qualquer área definida como consolidada, incluindo as APP e a reserva legal.

Além disso, estabelece uma moratória de cinco anos, em que não será permitida a supressão de florestas nativas para estabelecimento de atividades agropastoris, assegurada a manutenção das atividades agropecuárias existentes em áreas convertidas

antes de 22 de julho de 2008. Essa proibição tem por objetivo permitir que a União, os estados e o Distrito Federal se adaptem às exigências da Lei: elaboração de ZEE; elaboração de planos de bacia e instalação dos comitês de bacia hidrográfica; discriminação e georreferenciamento das propriedades rurais; elaboração de Programas de Regularização Ambiental. Excetuam-se dessa proibição os imóveis com autorização de corte ou supressão de vegetação já emitidas, as que estão em fase de licenciamento, cujo protocolo se der antes da publicação da Lei, e as autorizadas por interesse social. Contudo, a manutenção das atividades existentes em áreas de APP e reserva legal irregularmente convertidas para aproveitamento econômico antes de julho de 2008 premia aqueles que descumpriram a Lei vigente e não beneficiam aqueles que a cumpriram.

### **5.3 Impacto Potencial da Reforma do Código Florestal sobre as Emissões Brasileiras de Gases de Efeito Estufa**

O Observatório do Clima avaliou o impacto potencial das alterações do Código Florestal propostas pelo Substitutivo da Câmara dos Deputados, caso efetivamente implementadas (MARTINS, 2010). Adotando metodologia oficial do IPCC e do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), o objetivo do estudo era comparar o aumento das emissões decorrente das condições mais permissivas de desmatamento com os compromissos voluntários de redução das emissões de GEE assumidos pelo Brasil no âmbito internacional.

Foram estimadas as contribuições de três das modificações previstas no Substitutivo:

- redução de 30 para 15 metros da APP mínima para rios com largura até 5 metros (art. 4º, I, a);
- dispensa da reserva legal para imóveis de até 4 módulos fiscais em todo o País (art. 13); e
- isenção de 4 módulos fiscais da base de cálculo para definição da reserva legal nas médias e grandes propriedades (art. 28).

Somados todos os setores da economia, as emissões brasileiras atuais de GEE são da ordem de 2 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e. De acordo com o Decreto nº 7.390, de 2010, estima-se que essas emissões seriam, caso nenhuma ação voluntária de mitigação

fosse adotada, de 3,2 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e em 2020. Para cumprir os compromissos assumidos na esfera internacional (art. 12 da Lei nº 12.187, de 2009), o Brasil terá de evitar a emissão de cerca de 1,25 bilhão de toneladas de CO<sub>2</sub>e, em todos os setores da economia.

Contudo, de acordo com o Observatório do Clima, a redução de 30 metros para 15 metros da APP mínima para rios com largura de até 5 metros provocaria emissões potenciais de 0,57 bilhão de toneladas de CO<sub>2</sub>e. As duas outras circunstâncias apuradas implicariam emissões entre 6,3 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e, no melhor cenário (remoção de 25% da vegetação da reserva legal), e 25 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e, no pior cenário (remoção de 100% da vegetação da reserva legal).

Assim, mesmo no cenário mais favorável, o potencial de emissões decorrente das alterações do Código Florestal seriam mais de 5 vezes (mais de 20 vezes, no pior cenário) o valor que o Brasil se propôs a reduzir em termos de CO<sub>2</sub>e. É forçoso concluir, portanto, que a adoção do Substitutivo da Câmara dos Deputados dificultaria ou, no limite, impossibilitaria o cumprimento dos compromissos voluntariamente assumidos pelo Brasil perante as demais nações do mundo, no âmbito da Convenção do Clima.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES**

Copenhague inaugurou, em 2009, uma nova fase das negociações internacionais sobre mudança do clima. Assim como outros países, o Brasil abandonou sua postura histórica e assumiu compromissos voluntários de controle de emissões de GEE. O País se comprometeu nos planos internacional e doméstico (pela Lei nº 12.187, de 2009) a reduzir as suas emissões entre 36,1% e 38,9% em relação às emissões projetadas para 2020.

A recente regulamentação da Política Nacional sobre Mudança do Clima (Decreto nº 7.390, de 2010) estima que as emissões brasileiras em 2020 seriam, caso nenhuma medida de mitigação fosse adotada, de aproximadamente 3,236 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e. Atualmente, todos os setores da economia, somados, emitem cerca de 2 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e. Isso significa que o País teria de evitar a emissão de cerca de 1,25 bilhão de toneladas de CO<sub>2</sub>e em 2020.

Paralelamente, ganham vigor propostas de modificação do Código Florestal brasileiro. A interface entre os dois temas é evidente, tendo em vista o fato de que cerca de 70% das emissões brasileiras de gases de efeito estufa (em termos de CO<sub>2</sub>e) advêm do setor mudança de uso da terra e florestas.

De acordo com o Observatório do Clima, o potencial de emissões decorrente das alterações do Código Florestal seriam entre 5 vezes, no melhor cenário, e 20 vezes, no pior cenário, o valor que o Brasil se propôs a reduzir em termos de CO<sub>2</sub>e. É forçoso concluir, portanto, que a adoção do Substitutivo da Câmara dos Deputados dificultaria sobremaneira o cumprimento dos compromissos voluntariamente assumidos pelo Brasil perante as demais nações do mundo, no âmbito da Convenção do Clima.

O setor ruralista defende a reforma do Código Florestal, no intuito de eliminar a ilegalidade e levar segurança jurídica ao campo. As alterações propostas eliminam a ilegalidade por meio de duas estratégias complementares. De um lado, anistiam desmatamentos ilegais do passado, o que não deixa de ser um desrespeito com aqueles produtores rurais que cumpriram a lei. Por outro lado, reduzem as exigências relativas às áreas de preservação permanente e de reserva legal. Isso pode gerar um aumento significativo do desmatamento no País, com reflexos negativos não apenas para as emissões de GEE, como também para a conservação da biodiversidade, entre outros importantes aspectos. A anistia a condutas ilegais e a reformulação casuística do Código pode gerar descrença nas instituições públicas brasileiras e a confiança de que atitudes contrárias à lei não são punidas.

Cabe lembrar o disposto no art. 11 da Lei nº 12.187, de 2009, que define que os princípios, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão compatibilizar-se com os princípios, diretrizes e instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima.

Tendo como objetivo o desenvolvimento sustentável, entendido como aquele que promove crescimento econômico com responsabilidade ambiental e justiça social, medidas de estímulo ao desmatamento não podem ser consideradas como promotoras do desenvolvimento, ainda que gerem ganhos econômicos pontuais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL (1965). **Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965**. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em 6 ago 2008.
- \_\_\_\_\_ (2007). **Decreto nº 6.263, de 21 de novembro de 2007**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6263.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6263.htm)>. Acesso em 2 dez 2010.
- \_\_\_\_\_ (2008). **Plano Nacional sobre Mudança do Clima**. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/169/\\_arquivos/169\\_29092008073244.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/169/_arquivos/169_29092008073244.pdf)>. Acesso em 2 dez 2010.
- \_\_\_\_\_ (2009a). **Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L12114.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12114.htm)>. Acesso em 14 set 2010.
- \_\_\_\_\_ (2009b). **Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L12187.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12187.htm)>. Acesso em 14 set 2010.
- \_\_\_\_\_ (2010a). **Segunda Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Global do Clima**. Brasília: MCT, 2010. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/326751.html>>. Acesso em 2 dez 2010.
- \_\_\_\_\_ (2010b). **Decreto nº 7.343, de 26 de outubro de 2010**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7343.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7343.htm)>. Acesso em 13 dez 2010.
- \_\_\_\_\_ (2010c). **Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7390.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7390.htm)>. Acesso em 13 dez 2010.
- COP-13. Organização das Nações Unidas – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Global do Clima: **Report of the Conference of the Parties on its thirteenth session, held in Bali from 3 to 15 December 2007**. Disponível em: <<http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf>>. Acesso em 30 set 2010.
- COP-15. Organização das Nações Unidas – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Global do Clima: **Report of the Conference of the Parties on its fifteenth session, held in Copenhagen from 7 to 19 December 2009**. Disponível em: <<http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/11a01.pdf>>. Acesso em 30 set 2010.
- IPCC (2007a). **Mudança do Clima 2007: a Base das Ciências Físicas**. Sumário para os Formuladores de Políticas e Contribuição do Grupo de Trabalho I para o Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0015/15130.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0015/15130.pdf)>. Acesso em 14 set 2010.
- \_\_\_\_\_ (2007b). **Mudança do Clima 2007: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade à Mudança do Clima**. Sumário para os Formuladores de Políticas e Contribuição do Grupo de Trabalho II ao Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0015/15131.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0015/15131.pdf)>. Acesso em 14 set 2008.



- \_\_\_\_\_ (2007c). **Mudança do Clima 2007: Mitigação da Mudança do Clima**. Sumário para os Formuladores de Políticas e Contribuição do Grupo de Trabalho III ao Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0024/24520.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0024/24520.pdf)>. Acesso em 14 set 2008.
- \_\_\_\_\_ (2007d) **Climate Change 2007: Synthesis Report**. Disponível em <[http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf)>. Acesso em 2 dez 2010.
- LAGO, A. A. C. do (2007). **Estocolmo, Rio, Joanesburgo – O Brasil e as Três Conferências Ambientais das Nações Unidas**. Brasília: Instituto Rio Branco; Fundação Alexandre de Gusmão, 2007 (276 p.).
- MARTINS (2010). **Relatório Técnico – Potenciais Impactos das Alterações do Código Florestal Brasileiros na Meta Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa – Versão Preliminar para Discussão**. Observatório do Clima, 2010. Disponível em: <[http://www.oc.org.br/cms/arquivos/relatorio\\_cfb\\_e\\_meta\\_versao\\_preliminar\\_observatorio\\_clima.doc.pdf](http://www.oc.org.br/cms/arquivos/relatorio_cfb_e_meta_versao_preliminar_observatorio_clima.doc.pdf)>. Acesso em 2 dez 2010.
- ONU (1992) Organização das Nações Unidas: **Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0005/5390.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0005/5390.pdf)>. Acesso em 30 set 2010.
- \_\_\_\_\_ (1997) Organização das Nações Unidas: **Protocolo de Quioto**. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0012/12425.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12425.pdf)>. Acesso em 30 set 2010.
- \_\_\_\_\_ (2007) Organização das Nações Unidas – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Global do Clima: **Plano de Ação de Bali**. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0025/25027.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0025/25027.pdf)>. Acesso em 30 set 2010.
- PNUD (2007) Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Relatório de Desenvolvimento Humano 2007/2008 – Combater as Alterações Climáticas: Solidariedade num Mundo Dividido**. Disponível em: <[http://hdr.undp.org/en/media/HDR\\_20072008\\_PT\\_complete.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR_20072008_PT_complete.pdf)>. Acesso em 14 set 2010.
- RICUPERO, R. (2008). **De Bali a Copenhague: o futuro do regime internacional sobre mudança do clima**. Política Externa. v. 16, nº 4, pp. 51-64.
- SIMÕES, A. C. A. et. al. (2006). **Regime Internacional de Mudanças Climáticas: Mecanismos Econômicos e Cooperação Internacional**. In: DALLARI, P. B. de A. (Coord.) *Temas Contemporâneos de Relações Internacionais*. São Paulo: Lex Editora, 2006. pp. 307-351.
- STERN, N. (2006) **Aspectos Econômicos das Mudanças Climáticas – Sumário Executivo**. Disponível em: <[http://www.hm-treasury.gov.uk/d/148906b\\_LONG\\_Executive\\_Summary\\_PORTUGUESE\\_\(BRAZIL\).pdf](http://www.hm-treasury.gov.uk/d/148906b_LONG_Executive_Summary_PORTUGUESE_(BRAZIL).pdf)>. Acesso em 14 set 2010.
- VARGAS, E. V. (2008). **A Mudança do Clima na Perspectiva do Brasil**. Revista Interesse Nacional. Ano 1, Edição 1, Abr a Jun 2008. pp. 45-55. Disponível em: <[http://www.interessenacional.com/artigos-integra.asp?cd\\_artigo=14](http://www.interessenacional.com/artigos-integra.asp?cd_artigo=14)> (Acesso em 1º de abril de 2009).