

# CRÉDITO DE CARBONO COMO FORMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA PROPRIEDADE RURAL

*Carbon credits as an environmental recovery mechanism to rural properties*

Daniel Smolentzov<sup>1</sup>

## RESUMO

A legislação ambiental brasileira impõe à propriedade rural o dever de preservar o meio ambiente, em especial a cobertura vegetal caracterizada como Área de Preservação Permanente e reserva legal. Para tanto, o presente trabalho apresenta o crédito de carbono decorrente do reflorestamento dessas áreas como alternativa ao proprietário rural, viabilizando economicamente a propriedade rural, com a observância de seus aspectos ambientais.

**Palavras-chave:** Aquecimento Global; Área de Preservação Permanente; Crédito de Carbono; Propriedade Rural; Reserva Legal.

## ABSTRACT

The Brazilian environmental legislation imposes to rural property the duty to preserve the environment, especially the vegetal recovery characterized as Permanent Preservation Area and legal reserve. In order to achieve this purpose, this study presents the carbon credits resulting from the reforestation of the mentioned areas as an alternative to rural property owners, making rural property economically viable in accordance to its environmental aspects.

**Keywords:** Carbon Credit; Global Heating; Legal Reserve; Permanent Preservation Area; Rural Property.

## 1 INTRODUÇÃO

O interesse pelo tema surgiu em palestra proferida no 5º Congresso de Direito Ambiental, promovido pela Associação dos Professores de Direito Ambiental do Brasil (APRODAB), em Nova Friburgo (RJ) no período de 4 a 6 de setembro de 2007.

---

<sup>1</sup> Procurador do Estado de São Paulo. Especialista em Direito do Estado pela Escola Superior da Procuradoria Geral do Estado de São Paulo. São Paulo – SP – Brasil. E-mail: dsmolentzov@sp.gov.br. Texto recebido em 04.08.2010 e aprovado em 14.10.2010.

A questão chamou a atenção deste autor após polêmica gerada por caloroso debate: de um lado, defensores do mercado de carbono como forma de recuperação ambiental da propriedade rural, deveras degradada nos dias de hoje; de outro, críticos apontando a solução como forma de beneficiar o proprietário rural descumpridor da função social da propriedade.

Diante da relevância e ausência de estudo aprofundado acerca do tema, notadamente para se tentar chegar à conclusão de viabilidade da recuperação ambiental da propriedade rural pelo mercado de carbono, o presente trabalho buscará equacionar a questão, apontando caminhos a serem percorridos pelo proprietário rural para cumprir a função social de sua propriedade, utilizando, para tanto, recursos financeiros provenientes do mercado de carbono.

O objetivo maior da legislação, em especial da Constituição Federal, é a preservação do meio ambiente para as atuais e futuras gerações. O Protocolo de Quioto, parte do tratado internacional denominado de Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, por sua vez, traz a possibilidade para o proprietário rural angariar recursos financeiros por meio do sumidouro de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) proveniente do reflorestamento de sua propriedade, dando, dessa forma, concretude ao mandamento constitucional.

Não se pode cegar à existência, desde a década de sessenta, de legislação protetiva descumprida. O Estado é ineficiente frente ao avanço devastador do meio ambiente. A redução de emissão dos gases do efeito estufa (GEE), por outro lado, vem a ser questão de segurança mundial e deve ser tratada como tal.

O presente trabalho pretende debater a fundo essas questões e, ao final, tentar demonstrar o acerto do uso do mercado de carbono em benefício da recuperação ambiental da propriedade rural.

O mercado de carbono funciona sob as regras do Protocolo de Quioto, que traz mecanismos de flexibilização para auxiliar a redução das emissões dos gases do efeito estufa.

Um desses mecanismos vem a ser o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), único que integra os países em desenvolvimento ao mercado de carbono.

O mercado de carbono funciona por meio da comercialização de certificados de emissão de gases do efeito estufa em bolsas (*exchanges*), fundos ou por meio de *brokers*, nos quais os países desenvolvidos, que devem cumprir compromissos de redução da emissão desses gases, podem comprar créditos derivados dos mecanismos de flexibilização. Esse

processo de compra e venda de créditos se dá a partir de projetos, que podem ser ligados a reflorestamentos, ao desenvolvimento de energias alternativas, eficiência energética, controle de emissões e outros.

O Protocolo de Quioto foi criado em 1997, durante a 3ª Conferência das Partes, realizada na cidade de Quioto, Japão. Assinado por representantes de mais de 160 países como complemento à Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 92), realizada em 1992 na cidade do Rio de Janeiro, tem como objetivo reduzir a concentração dos gases causadores do efeito estufa na atmosfera.

Pelo Protocolo de Quioto, os países industrializados se comprometeram a reduzir suas emissões de GEE em 5,2% em relação aos níveis de 1990, durante o período de 2008 a 2012. Os países integrantes do Anexo 1 do referido Protocolo devem seguir os compromissos de redução listados no Anexo B, com exceção dos países em processo de transição para uma economia de mercado.

Para os países em desenvolvimento, como o Brasil, o Protocolo não prevê compromissos de reduções de GEE. O principal papel dos países em desenvolvimento vem a ser a diminuição das emissões a partir de fontes limpas de energia e o papel de sumidouro de dióxido de carbono através das suas florestas.

A entrada do Protocolo em vigor foi possível devido à ratificação de no mínimo 55 partes da Convenção, sendo que as partes do Anexo 1 que o ratificaram representam pelo menos 55% das emissões totais de dióxido de carbono em 1990. No Brasil, o Protocolo foi ratificado em 19 de junho de 2002 e foi sancionado pelo presidente Fernando Henrique Cardoso em 23 de julho do mesmo ano.

Considerando o mercado de carbono criado pelo Protocolo de Quioto, tem-se uma oportunidade para recuperar ambientalmente a propriedade rural, dando-se eficácia ao Código Florestal, bem como às demais normas protetoras do meio ambiente, vez que o proprietário rural disponibilizará de recurso financeiro para tanto, já que receberá dinheiro em troca do reflorestamento de sua propriedade.

O estudo do mercado de carbono como forma de recuperação ambiental da propriedade rural se justifica em razão do aquecimento global, grave problema de segurança mundial. A questão é universal, pois o aquecimento do globo extirpará a raça humana. Diante desse quadro, que parece apocalíptico, mas real, o tema é proposto como solução a se concretizar algo importante, vez que o meio ambiente passa a ser considerado indispensável à sobrevivência do homem. Não se pode querer,

a esta altura, buscar culpados ou explicações para o ocorrido. Precisa-se, com urgência, solucionar a questão. Urge, portanto, reflorestar o país. O Estado não possui condições financeiras para tanto. O proprietário rural brasileiro, da mesma forma, não dispõe, em regra, de recursos financeiros. A solução aqui proposta busca equacionar o problema. Repassar recurso de quem o tem àquele que dele necessita para cumprir sua obrigação legal de respeito à função ambiental da propriedade.

Pretende-se, pois, demonstrar a viabilidade da recuperação ambiental da propriedade rural pelo crédito de carbono, utilizado como fonte de custeio ao cumprimento da legislação ambiental que, desde a década de sessenta, incide sobre a propriedade rural, sem, todavia, ser respeitada.

## **2 A TUTELA DO MEIO AMBIENTE**

O meio ambiente é um direito fundamental tutelado pela ordem constitucional em vigor. Sua defesa no plano constitucional justifica-se pela relevância deste bem à manutenção da sadia qualidade de vida na Terra, para as presentes e futuras gerações, garantindo a dignidade da pessoa humana, fundamento da República Federativa do Brasil.

### **2.1 Histórico da preocupação ambiental**

Não é de hoje que a civilização humana imprime forte ritmo à degradação ambiental, gerando uma inconsequente e devastadora utilização dos recursos naturais disponíveis. Desde os tempos mais remotos, o homem utiliza-se da natureza sem qualquer preocupação com possível esgotamento dos recursos naturais. A ordem vigente sempre foi a busca pelo progresso a qualquer custo.

Talvez esse pensamento decorresse da ideia de imensidão do planeta, em contraponto com uma baixa população. A utilização desenfreada e sem consciência dos recursos naturais justificava-se, então, pelo pensamento de haver um número bem maior desses recursos frente à população. Imagina-se, na época do descobrimento da América, a população dos colonizadores de um lado e a vastidão de recursos naturais do novo continente de outro. Isso, sem dúvida, gerava a falsa ideia de que esses recursos poderiam ser utilizados sem qualquer preocupação, diante de sua abundância.

Com o crescimento populacional, aliado à revolução industrial, que potencializou o consumo de recursos naturais, o século XX trouxe um novo pensar sobre o meio ambiente, pela singela constatação de haver a possibilidade de esgotamento dos recursos naturais.

Diante dessa nova visão do meio ambiente, os Estados buscaram firmar acordos, tratados e convenções internacionais com o fim de preservá-lo, não por uma questão meramente ideológica, mas para garantir a própria existência da espécie humana, já que dependente por completo dos recursos naturais.

Como exemplo, em 1902, firmou-se em Paris uma convenção para proteção de pássaros úteis à agricultura e, em 1911, um acordo para proteção das focas. Ainda que indiretamente, a Declaração Universal de Direitos Humanos, elaborada pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 1948, trouxe uma proteção ao meio ambiente, visto que ao assegurar os direitos fundamentais à vida, à liberdade, à saúde, ao trabalho e à educação, não deixa de, ainda que indiretamente, considerar o meio ambiente, já que a efetivação desses direitos traz a melhor qualidade ambiental de vida.

“Todavia, foi apenas na década de 1960 que os Estados, em consequência de pressões de movimentos ambientalistas, organizações não governamentais e da opinião pública em geral, começaram a preocupar-se com o meio ambiente de forma efetiva, surgindo leis internas de proteção ambiental em diversos países. Com efeito, especialmente nos países ricos industrializados, mais afetados pela escassez de recursos naturais e pela poluição a que deram causa com sua ânsia desenvolvimentista, a comunidade internacional, sofrendo com a degradação ambiental – notadamente com a poluição da água e do ar – iniciou um clamor pela inversão dessa constante e irrestrita realidade. Impôs-se, assim, uma evolução jurídica a fim de que se pudesse alcançar a efetiva proteção do bem ambiental e, conseqüentemente, da qualidade de vida, garantindo a sobrevivência humana. Nessa linha, a Conferência Mundial de Estocolmo, de 1972, foi convocada e realizada em resposta a tais apelos mundiais; seu objetivo era estabelecer princípios básicos ambientais, abrindo caminhos nas duas décadas que se seguiram – de 1980 e 1990 –, para o amadurecimento, a evolução e a consolidação globais da proteção ao meio ambiente. Nas décadas seguintes à Declaração de Estocolmo, conforme acentua Márcia Rodrigues Bertoldi (2003): ‘Urgia a necessidade de construção de uma nova ordem ecológica internacional que garantisse a preservação e salvaguarda do patrimônio natural da humanidade a partir de um objetivo difícil, mas necessário: o desenvolvimento sustentado. Neste contexto, a Organização das Nações Unidas convocou uma nova conferência sobre meio ambiente e desenvolvimento, celebrada no Rio de Janeiro, no ano de 1992’. A declaração do Rio, que ficou conhecida como ECO-92, veio ratificar os princípios e objetivos estabelecidos vinte anos antes, na conferência de 1972, sacramentando, em termos mundiais, a preocupação com a problemática ambiental. Outrossim, a ECO-92 apresentou como principal objetivo mundial a ser alcançado o desenvolvimento sustentável, sendo responsabilidade, tanto dos

países ricos quanto daqueles em desenvolvimento, unir-se com o fim de combater a pobreza, a desigualdade e a exploração irresponsável e devastadora do mundo natural.”<sup>2</sup>

## 2.2 Conceito de meio ambiente

Não é tarefa simples a definição de meio ambiente. A questão é bem colocada por *Édis Milaré*:

“A expressão ‘meio ambiente’ (*milieu ambient*) foi, ao que parece, utilizada pela primeira vez pelo naturalista francês Geoffry de Saint-Hilaire na obra *Études progressives d'un naturaliste*, de 1835, tendo sido perfilhada por Augusto Comte em seu *Curso de filosofia positiva*. O meio ambiente pertence a uma daquelas categorias cujo conteúdo é mais facilmente intuído que definível, em virtude da riqueza e complexidade do que encerra. Não há acordo entre os especialistas sobre o que seja meio ambiente. Trata-se de uma noção ‘camaleão’, que exprime, queiramos ou não, as paixões, as expectativas e as incompreensões daqueles que dela cuidam. Mas o jurista, por mais próximo que esteja dos sentimentos que o informam como ser humano, necessita precisar as noções que se relacionam com sua tarefa de formular e aplicar normas jurídicas. Assim, é preciso examinar a expressão em suas diferentes acepções. Tanto a palavra meio como o vacábulo ambiente passam por conotações diferentes, quer na linguagem científica quer na vulgar. Nenhum destes termos é unívoco (detentor de um significado único), mas ambos são equívocos (mesma palavra com significados diferentes). Meio pode significar: aritmeticamente, a metade de um inteiro; um dado contexto físico ou social; um recurso ou insumo para se alcançar ou produzir algo. Já ambiente pode apresentar um espaço geográfico ou social, físico ou psicológico, natural ou artificial. Não chega, pois, a ser redundante a expressão meio ambiente, embora no sentido vulgar a palavra ambiente indique o lugar, o sítio, o recinto, o espaço que envolve os seres vivos e as coisas. De qualquer forma, trata-se de expressão consagrada na língua portuguesa, pacificamente usada pela doutrina, lei e jurisprudência de nosso país, que, amiúde, falam em meio ambiente, em vez de ambiente apenas. Em linguagem técnica, meio ambiente é ‘a combinação de todas as coisas e fatores externos ao indivíduo ou população de indivíduos em questão’. Mais exatamente, é constituído por seres bióticos e abióticos e suas relações e interações. Não é mero espaço circunscrito, é realidade complexa e marcada por múltiplas variáveis. No conceito jurídico mais em uso de

---

<sup>2</sup> FERNANDES, Lilian Theodoro. O mecanismo de desenvolvimento limpo. In: SOUZA, Rafael Pereira de (Coord.). *Aquecimento global e créditos de carbono*. São Paulo: Quartier Latin, 2007. p.75.

meio ambiente podemos distinguir duas perspectivas principais: uma estrita e outra ampla. Numa visão estrita, o meio ambiente nada mais é do que a expressão do patrimônio natural e as relações com e entre os seres vivos. Tal noção, é evidente, despreza tudo aquilo que não diga respeito aos recursos naturais. Numa concepção ampla, que vai além dos limites estreitos fixados pela Ecologia tradicional, o meio ambiente abrange toda a natureza original (natural) e artificial, assim como os bens culturais correlatos. Temos aqui, então, um detalhamento do tema: de um lado com o meio ambiente natural, ou físico, constituído pelo solo, pela água, pelo ar, pela energia, pela fauna e pela flora; e, do outro, com o meio ambiente artificial (ou humano), formado pelas edificações, equipamentos e alterações produzidos pelo homem, enfim, os assentamentos de natureza urbanística e demais construções. Em outras palavras, quer-se dizer que nem todos os ecossistemas são naturais, havendo mesmo quem se refira a ‘ecossistemas naturais’ e ‘ecossistemas sociais’. Esta distinção está sendo, cada vez mais, pacificamente aceita, quer na teoria, quer na prática. Nessa perspectiva ampla, o meio ambiente seria ‘a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas’.<sup>3</sup>

A par dos diversos conceitos encontrados na doutrina, aqui sintetizados por *Édis Milaré*, o legislador pátrio entendeu por bem positivar o conceito de meio ambiente, o que ocorreu na primeira legislação nacional a tratar do assunto, a Lei Federal n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente: “Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;”<sup>4</sup>

Seja pelo conceito doutrinário, seja pelo conceito legal, percebe-se o meio ambiente como algo muito além de um mero espaço físico geograficamente limitado, consistindo em verdadeiro conceito residual, no qual todas as relações encontram amparo.

---

<sup>3</sup> MILARÉ, *Édis*. *Direito do ambiente*. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001. p. 63-64.

<sup>4</sup> Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>. Acesso em: 02 dez. 2010.

## 2.3 Legislação ambiental brasileira

O Brasil originou-se de uma colônia de exploração de Portugal. Desde sua descoberta, os colonizadores utilizaram seu território para explorar os recursos naturais aqui existentes, levando essas riquezas para o território colonizador. O primeiro ciclo de exploração em território brasileiro foi o pau-brasil, seguido dos ciclos da cana-de-açúcar, da borracha e do café.

Com esse pensamento colonizador, a preocupação com a defesa do meio ambiente sempre esteve ao largo dos interesses nacionais, refletindo, portanto, na legislação pátria.

No plano constitucional, desde a primeira Constituição brasileira, de 1824, até a anterior à atual Constituição de 1988, o meio ambiente não esteve presente como direito fundamental a ser tutelado.

Apenas com a promulgação, em 5 de outubro de 1988, da nova Constituição Federal, o meio ambiente alcançou o *status* constitucional de direito fundamental, ou seja, de direito essencial à manutenção da vida humana com dignidade.

O constituinte de 1988, contudo, não poupou esforços na questão ambiental, estando o meio ambiente presente, de forma direta ou indireta, em mais de cinquenta passagens no texto constitucional.

“A tutela do meio ambiente do trabalho, por exemplo, é expressa no artigo 7º, XXII e XXIII, e no artigo 200, VIII. Os artigos 20 (incs. II a XI) e 26 (incs. I a IV) relacionam a distribuição do patrimônio público ambiental entre União e Estados, respectivamente. A repartição material de competência na área ambiental é apresentada no artigo 21, XII, ‘b’, XVIII, XIX, XX e XXIII (União); no artigo 23, II a VII (União, Estados, Distrito Federal e Municípios); e no artigo 30, VIII (Municípios). A repartição de competências legislativas encontra-se no artigo 22, I, II, IV, XII, XIV e XXVI (União); no artigo 24, I, II, VI, VII, VIII, XII e XIV (União, Estados e Distrito Federal); e no artigo 30, I e II (Municípios). A manifestação do Conselho de Defesa Nacional em caso de necessidade de utilização de áreas relacionadas com a preservação e a exploração dos recursos naturais de qualquer tipo por motivo de segurança nacional está prevista no artigo 91, parágrafo 1º, III. O dever de promoção de inquérito civil e de ação civil pública para a proteção do meio ambiente pelo Ministério Público está fixado no artigo 129, III. O artigo 170, VI, por seu turno, erige a defesa do meio ambiente à condição de princípio geral da atividade econômica. O artigo 186, II, alude expressamente à utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e à preservação do meio ambiente como requisitos para o atendimento da função social da



propriedade rural. O artigo 200 traz uma série de referências a temas de interesse ambiental, tais como os incisos II, IV, VI e VII, além do já mencionado inciso VIII. Os artigos 215 e 216 tratam especificamente do meio ambiente rural. É de se destacar que o artigo 216, V, guindou os sítios de valor ecológico à condição de patrimônio cultural brasileiro. O artigo 225, com seus seis parágrafos e os sete incisos do parágrafo 1º, constitui o núcleo do Direito Ambiental Constitucional, definindo os direitos e deveres do Poder Público e da Coletividade relacionados com a proteção do meio ambiente. Os direitos culturais e ambientais dos índios estão definidos nos artigos 231 e 232. E, finalmente, o direito à acessibilidade ambiental aos portadores de deficiência está assegurado no artigo 227, parágrafo 2º.”<sup>5</sup>

Apesar da ausência do meio ambiente nas Constituições anteriores a 1988, sob a égide dessas cartas constitucionais, o Brasil desenvolveu os principais diplomas legais de tutela do meio ambiente.

A tutela ambiental no direito brasileiro surgiu com o Código Civil de 1916 que, por meio de seus artigos relacionados ao direito de vizinhança, possibilitou a construção de uma jurisprudência ambiental pioneira em nosso país. É certo, porém, que com as limitações do direito civil, a efetiva tutela do meio ambiente ficava bem aquém da ideal.

Diante desse quadro de insuficiência legislativa para as questões ambientais, o legislador da década de 1930 positivou alguns diplomas específicos do direito ambiental. Foram eles: 1) Código Florestal; 2) Código de Mineração; 3) Código de Água; e, por fim, 4) Lei de Tombamento, ainda hoje em vigor.

Nessa mesma linha legislativa, de leis pontuais sobre questões relacionadas ao meio ambiente, o legislador da década de 1960 trouxe ao ordenamento jurídico brasileiro mais uma série de diplomas contemplativos da matéria. Destacam-se: 1) Estatuto da Terra; 2) novo Código Florestal (Lei n. 4.771/65), ainda hoje em vigor; 3) Código de Caça (ou Lei de Proteção à Fauna); 4) novo Código de Mineração e, por fim, 5) Código de Pesca.

O Brasil, sob a influência da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, Suécia, em 1972, promulgou, em 1981, a Lei n. 6.938, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, sistematizando o tema no ordenamento jurídico pátrio.

---

<sup>5</sup> FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. *A propriedade no direito ambiental*. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008. p. 169-170.

Apesar de uma considerável legislação protetiva do meio ambiente, notadamente após a instituição da Política Nacional do Meio Ambiente, faltava ainda em nosso sistema um meio processual adequado à tutela desse importante bem jurídico, o que ocorreu em 1985, com a Lei n. 7.347, que consagrou a ação civil pública como instrumento hábil e eficaz na tutela ambiental. Com ela, nasceu a jurisprudência ambiental brasileira, até então restrita à apreciação de ações de conteúdo apenas reflexamente difuso.

“Em 1988, o Direito Ambiental brasileiro atinge a sua plenitude normativa, sendo consagrado pela Constituição Federal de 5 de outubro. Diante dessa nova realidade normativa ambiental, o Brasil recepciona a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – a Rio/92 – que, com a edição da Declaração do Rio de Janeiro e da Agenda 21 e a elaboração da Convenção sobre Diversidade Biológica e da Convenção sobre Mudanças Climáticas, eleva o nosso país à condição de vanguarda do Direito Ambiental Internacional. Desde então, passam a ser editados diversos textos normativos da maior importância para a proteção do meio ambiente, tais como a Lei da Política Agrícola, a Lei de Reforma Agrária, a Lei da Biotecnologia, a Lei das Cultivares, a Lei dos Recursos Hídricos, a Lei dos Crimes e das Infrações Administrativas Ambientais, a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, o Estatuto da Cidade e, em 2002, o atual Código Civil.”<sup>6</sup>

Feito o panorama da legislação ambiental brasileira, no plano constitucional e infraconstitucional, cumpre ressaltar a existência de uma tentativa no Congresso Nacional de se modificar o Código Florestal Brasileiro, Lei n. 4.771/65, atenuando, em muito, o rigor da legislação protetiva das áreas de florestas existentes nas propriedades rurais.

O movimento teve início na década de 1990, quando o setor sucroalcooleiro paulista e paranaense, representado pela bancada ruralista do Congresso Nacional, apresentou proposta de modificação do Código Florestal, para diminuir os percentuais de reserva legal existentes nas fazendas, permitindo ainda o cômputo de áreas de preservação permanente nesses locais.

A questão continua em debate no Senado Federal, diante do confronto existente entre ambientalistas e ruralistas. Em 29 de abril de 2009, houve inédita audiência pública conjunta de 11 comissões do Senado para discussão do tema.

---

<sup>6</sup> FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de, *A propriedade no direito ambiental*, p. 173.

Os ruralistas pretendem mudar o Código para reduzir percentuais de conservação obrigatória e reserva legal; permitir a recomposição florestal com espécies exóticas em outras bacias hidrográficas ou Estados, além de garantir financiamento para recuperação de áreas degradadas e pagamento por manter a floresta em pé, os chamados serviços ambientais.

Os ambientalistas, por seu turno, resistem a mudanças. Não admitem anistia para quem destruiu a floresta, mas concordam com subsídios oficiais a quem preservar as áreas protegidas. Estudos técnicos foram apresentados sobre o percentual de área cultivável, diante das restrições ambientais impostas pelo Código Florestal às propriedades rurais. A discussão foi acalorada, não se chegando, até o momento, a um consenso.

Parece, todavia, que um novo Código Florestal é iminente. Resta saber se haverá a prevalência de um interesse sobre outro, seja econômico, seja ambiental, ou se haverá um equilíbrio entre o meio ambiente e o desenvolvimento do agronegócio, o que se espera, em homenagem ao grande norte do direito ambiental: o desenvolvimento sustentável.

### 3 O PROTOCOLO DE QUIOTO

As questões relacionadas ao meio ambiente são complexas e, no mais das vezes, geram grande divergência entre as nações. Isso decorre, talvez, do caráter difuso do meio ambiente, já que as condutas antrópicas de degradação ambiental com frequência ultrapassam os limites territoriais de um Estado. Basta pensar na poluição do ar atmosférico ou das águas de um rio que corta o território de mais de um Estado, como, por exemplo, o Rio Amazonas.

Além da constante ausência de consenso dos povos nas ações de defesa do meio ambiente, há ainda um caráter multidisciplinar científico bem acentuado, que exige constante atualização dos estudos realizados pela respectiva comunidade.

Esses dois fatores fazem com que os instrumentos de direito internacional ligados ao meio ambiente sejam peculiares, possibilitando a conciliação das nações na seara do direito ambiental.

“Para atender esta peculiaridade do Direito Internacional do Meio Ambiente, os tratados têm adquirido uma nova denominação. É o caso, por exemplo, da Convenção Quadro sobre Modificação do Clima. Esta denominação, ‘Convenção Quadro’, é atribuída aos acordos que estabelecem uma moldura dentro da qual os Estados que participaram

da convenção podem fazer esclarecimentos, criar detalhes ou normas novas, sempre respeitando o limite e sem que seja necessária a reforma ou emenda do tratado original, o que demandaria formalidades e tempo para uma renegociação. Outra hipótese que pode atender a demanda do direito ambiental, em permanente mudança técnica, e levar em conta o momento político adequado para a realização de um consenso, é a dos *umbrella treaties*. Seria uma espécie de tratado amplo que obriga outros atos internacionais menos formais que o complementam.”<sup>7</sup>

A Assembleia Geral das Nações Unidas estabeleceu, em seu período de sessões de 1990, o Comitê Intergovernamental de Negociação para a Convenção-Quadro sobre Mudanças do Clima, ao qual encomendou a redação de uma convenção-quadro, bem como dos instrumentos jurídicos relacionados ao tema que fossem necessários.

Os representantes de mais de 150 países se encontraram durante cinco reuniões celebradas entre fevereiro de 1991 e maio de 1992. Assim, em 9 de maio de 1992, em Nova Iorque, Estados Unidos, concluiu-se o texto encomendado.

“Em junho de 1992, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (*United Nations Conference on Environment and Development* – UNCED 1992), conhecida como Rio-92 (ou ECO-92), realizada no Rio de Janeiro, com o intuito de conter o agravamento do quadro de aquecimento global exagerado, 154 países, incluindo o Brasil, assinaram um tratado internacional, o qual se denominou *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), em português, Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC), no qual foi reconhecido serem as mudanças climáticas uma preocupação comum da humanidade, havendo as partes se comprometido a elaborar uma estratégia global objetivando alcançar a estabilização das concentrações dos gases de efeito estufa (GEE) com o fim de proteger o sistema climático para gerações presentes e futuras. A Convenção entrou em vigor em 21 de março de 1994, com 182 países signatários.”<sup>8</sup>

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, dentro desse novo desenho de tratado internacional mais

---

<sup>7</sup> RIBEIRO, Alessandra Ferreira de Araújo. *Direito internacional ambiental e advocacia pública*. Tese aprovada no 13º Congresso de Advocacia Pública do Instituto Brasileiro de Advocacia Pública (IBAP). Belém, 2009, p. 6.

<sup>8</sup> DAMASCENO, Monica. A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. In: SOUZA, Rafael Pereira de (Coord.). *Aquecimento global e créditos de carbono*. São Paulo: Quartier Latin, 2007. p. 42.

conveniente ao direito ambiental, estabeleceu um norte a ser seguido pelos países signatários, que deveriam, em encontros periódicos, minuciar os termos do tratado, de acordo com o amadurecimento das discussões e avanço científico sobre o tema.

Para o ingresso do tratado internacional como norma jurídica a ser observada no ordenamento jurídico brasileiro, seguiram-se os seguintes passos: o Brasil foi o primeiro país a assinar a Convenção-Quadro das Nações Unidas para Mudança do Clima, em 4 de junho de 1992, tendo sido ratificada pelo Congresso Nacional por meio do Decreto Legislativo n. 1, de 3 de fevereiro de 1994. A convenção em tela entrou em vigor internacional em 21 de março de 1994. O governo brasileiro depositou o instrumento de ratificação da Convenção em 28 de fevereiro de 1994, passando a vigorar, no país, em 29 de maio de 1994. Por fim, foi promulgada pelo Decreto n. 2.652, de 1º de julho de 1998.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima tem como objetivo alcançar a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera, revertendo o aquecimento global exacerbado, provocado por ação antrópica. O aquecimento global natural, por sua vez, permite aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima, assegurando a produção de alimentos e o desenvolvimento econômico sustentável.

Na busca desse importante objetivo, a Convenção-Quadro estabelece uma série de princípios a serem seguidos pelas partes: 1) devem proteger o sistema climático em benefício das gerações presentes e futuras da humanidade; 2) devem ser levadas em plena consideração as necessidades específicas e circunstâncias especiais dos países em desenvolvimento, em especial aqueles particularmente mais vulneráveis aos efeitos negativos da mudança do clima; 3) devem adotar medidas de precaução para prevenir, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima e mitigar seus efeitos negativos e, por fim, 4) devem cooperar para promover um sistema econômico internacional favorável e aberto ao crescimento e ao desenvolvimento econômico sustentáveis de todas as nações.

Afora os princípios a serem seguidos pelos signatários da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, esse tratado internacional estabelece inúmeras obrigações para as partes, no enalço do objetivo estabelecido: estabilização dos gases geradores do efeito estufa na atmosfera.

Extrai-se, pois, dos objetivos, princípios e obrigações presentes na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima,

uma mudança essencial no direito internacional ambiental: os princípios transmudaram-se para normas cogentes, com o propósito de impedir o aquecimento global exacerbado, garantindo o equilíbrio do clima mundial e, por consequência, a sobrevivência do homem na Terra.

Na linha estabelecida por um tratado internacional do tipo “convenção-quadro”, as partes signatárias passaram a se reunir periodicamente, com o fim de concretizar as linhas gerais presentes na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

Na primeira Conferência das Partes, ocorrida em Berlim, Alemanha, em 1995, houve o reconhecimento da inadequação da meta inicial de redução de emissão de gases geradores do efeito estufa assumida pelos países industrializados. Tais nações obrigaram-se a se comprometer com o objetivo maior da Convenção, o reequilíbrio do clima mundial. Esse compromisso gerou a elaboração de 21 decisões em fortalecimento da Convenção.

A Segunda Conferência das Partes, realizada em Genebra, Suíça, em 1996, reconheceu e endossou o Segundo Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Mudanças Climáticas da Organização das Nações Unidas (ONU) como sendo a avaliação mais abrangente e autorizada da ciência de mudança de clima da época e apoiou as conclusões que indicaram que o aumento das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera em progressão acelerada conduziria a uma interferência perigosa no clima mundial.

“O conhecido texto do Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC) só foi adotado na terceira sessão da Conferência das Partes à CQNUMC na cidade de Quioto, Japão, em 11 de dezembro de 1997, onde cerca de 10.000 delegados, observadores e jornalistas participaram do evento. O Protocolo esteve aberto a assinatura durante o período compreendido entre 16 de março de 1998 e 15 de março de 1999 na sede das Nações Unidas em Nova Iorque, tendo sido, entretanto, possível às partes que não assinaram naquele período que o fizessem a qualquer momento. O Protocolo só entraria em vigor no nonagésimo dia após a data em que pelo menos 55 partes da Convenção, englobando as partes incluídas no Anexo I que contabilizaram no total pelo menos 55 por cento das emissões totais de dióxido de carbono em 1990 desse grupo, depositassem seus instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou acesso ao Protocolo. Isso ocorreu em 16 de fevereiro de 2005. O instrumento permanece sujeito à ratificação, aceitação, aprovação ou acesso das partes à Convenção. A terceira Conferência, portanto, culminou na decisão por consenso – decisão 1/CP.3 – de adotar-se um Protocolo segundo o qual os países desenvolvidos, ou aqueles relacionados no Anexo 1 da Convenção, reduziriam suas emissões

combinadas de gases de efeito estufa em pelo menos 5% (cinco por cento) em relação aos níveis de 1990 até o período entre 2008 e 2012 (artigo 3 do Protocolo).”<sup>9</sup>

Seguindo a tramitação imposta pelo direito internacional, o Protocolo de Quioto, para se tornar norma jurídica no ordenamento pátrio, seguiu os seguintes passos: o Congresso Nacional aprovou o texto do Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, por meio do Decreto Legislativo n. 144, de 20 de junho de 2002. O governo brasileiro ratificou o Protocolo em 23 de agosto de 2002. O Protocolo entrou em vigor internacional em 16 de fevereiro de 2005. E, por fim, foi promulgado pelo Decreto n. 5.445, de 12 de maio de 2005.

O Protocolo de Quioto estabelece, como dito, a obrigação de os países desenvolvidos reduzirem objetivamente as emissões de gases geradores do efeito estufa em pelo menos 5%, em relação aos níveis de 1990, até o período entre 2008 e 2012. Os países não desenvolvidos, por sua vez, devem apresentar um inventário nacional de emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros, descrevendo genericamente as medidas tomadas para implementar a Convenção.

Por outro lado, o Protocolo traz uma diferenciação de funções, metas e objetivos entre os países denominados “desenvolvidos” e os países chamados “não desenvolvidos” ou simplesmente “em desenvolvimento”.

O fato é que todas as nações devem agir em parceria para se alcançar o objetivo final da Convenção, o equilíbrio climático mundial, mas cada um deve exercer papel condizente com sua condição e características.

Dessa forma, o Protocolo de Quioto reconhece que a questão climática requer a cooperação de todos os povos e afirma que as medidas para enfrentar a mudança do clima devem ser coordenadas com o desenvolvimento econômico e social do país, para se evitarem consequências negativas sob esses aspectos, bem como incentivar o desenvolvimento sustentável dessas nações.

Neste sentido, o Protocolo cria e regulamenta mecanismos de flexibilização, sob a égide de princípios econômicos como custo, efetividade e regulamentação baseada em incentivos.

---

<sup>9</sup> GAZONI, Ana Carolina. O Protocolo de Quioto e o estabelecimento de metas de redução de GG. In: SOUZA, Rafael Pereira de (Coord.). *Aquecimento global e créditos de carbono*. São Paulo: Quartier Latin, 2007. p. 55-56.

Mecanismos de flexibilização consistem em arranjos técnicos operacionais para utilização de países, ou de empresas situadas nesses países, no sentido de ofertarem facilidades às nações desenvolvidas para viabilizar o alcance, por parte delas, das metas de redução de emissões de gases geradores de efeito estufa estabelecidas pelo Protocolo de Quioto.

Estes instrumentos, além de auxiliarem os países desenvolvidos a atingir as metas de redução de emissões de gases de efeito estufa, têm o propósito de incentivar os países emergentes a alcançar um modelo adequado de desenvolvimento sustentado.

Há três mecanismos de flexibilização previstos no Protocolo: 1) implementação conjunta; 2) comércio de emissões e 3) mecanismos de desenvolvimento limpo.

A implementação conjunta é um mecanismo que prevê projetos de caráter bilateral, pelos quais os países desenvolvidos ou empresas desses países, financiem projetos de redução de emissões em outras nações desenvolvidas e recebam créditos por isso, que serão gerados e terão validade apenas na primeira fase do Protocolo de Quioto, que vai de 2008 a 2012.

Esses créditos são chamados de Unidades de Redução de Emissões (ERU) e correspondem a *commodities* que podem ser utilizadas no mercado internacional de emissões de carbono. A implementação conjunta é regulamentada pelo artigo 6º do Protocolo de Quioto.

O comércio de emissões, regulamentado no artigo 17 do Protocolo de Quioto, estabelece um mercado de créditos de carbono entre países desenvolvidos. O fundamento está na possibilidade de o país desenvolvido reduzir suas emissões abaixo das metas estabelecidas por Quioto, sendo esse excedente transformado em créditos a serem comercializados com outras nações desenvolvidas que não tenham atingido a meta respectiva.

Por fim, o último mecanismo de flexibilização previsto pelo Protocolo de Quioto vem a ser o mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL). Trata-se de um mecanismo que permite aos países desenvolvidos investirem em projetos de redução de gases geradores de efeito estufa nos países em desenvolvimento que, pelo Protocolo, não possuem obrigação de redução de emissão desses gases.

O grande benefício do mecanismo de desenvolvimento limpo é o custo de implementação desses projetos, que é bem menor, o que o torna um bom atrativo aos países desenvolvidos, que trabalham com um custo total de redução de gases geradores de efeito estufa.



Nos termos do artigo 12 do Protocolo de Quioto, os créditos gerados por meio do mecanismo de desenvolvimento limpo têm caráter complementar à meta de redução dos países desenvolvidos, que se comprometeram a desenvolver iniciativas nacionais de mitigação.

O mecanismo de desenvolvimento limpo, assim, não é uma mera forma de se pagar para continuar a emitir gases geradores de efeito estufa. Mas, por outro lado, consiste em excelente oportunidade de ajuda na busca da meta de redução de emissão de gases de efeito estufa estabelecida pelo Protocolo de Quioto.

O Protocolo de Quioto, portanto, tem por objetivo, como mencionado, compelir os países desenvolvidos a reduzir a emissão dos gases de efeito estufa, sem deixar de lado, é claro, os países em desenvolvimento, que exercem o papel de auxiliar aqueles nessa tarefa, por meio do instrumento de flexibilização denominado mecanismo de desenvolvimento limpo, além de, com a implantação desses projetos, ajustarem seu crescimento a uma economia ambientalmente sustentável.

### **3 ASPECTOS AMBIENTAIS DA PROPRIEDADE RURAL**

A função social, como visto, redesenhou o direito de propriedade no ordenamento jurídico brasileiro. Nesse novo contorno imposto pela Constituição Federal de 1988, a propriedade rural, para cumprir sua função social, deve, dentre outras imposições, preservar o meio ambiente.

Neste sentido, o artigo 186 da Carta de 1988:

“Artigo 186 - A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:

I - aproveitamento racional e adequado;

II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;

III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho;

IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores.”<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 5 de outubro de 1988. Disponível em <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/)

Apesar do novo desenho constitucional, no Brasil, contudo, infelizmente, ao contrário do que se observa em outros países, a função social da propriedade não tem tido a eficácia prática e previsível na realidade dos operadores do direito e no funcionamento do mercado.

A verdade é que, entre nós, a ideia ainda não foi, inexplicavelmente, bem desenvolvida, ou mesmo suficientemente compreendida, daí os percalços da jurisprudência acerca do tema.

Contudo, críticas à parte, a legislação infraconstitucional cuidou de concretizar, na seara da preservação do meio ambiente, a função social da propriedade rural, impondo a ela o dever de preservar as áreas de preservação permanente e a denominada reserva legal, ou, no dizer da doutrina, reserva legal florestal.

A área de preservação permanente (APP) vem disciplinada nos artigos 2º e 3º da Lei Federal n. 4.771/65 (Código Florestal Brasileiro).

Destaca-se a redação desses artigos:

“Artigo 2º - Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d’água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:

1 - de 30 (trinta) metros para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura;

2 - de 50 (cinquenta) metros para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

3 - de 100 (cem) metros para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

4 - de 200 (duzentos) metros para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

5 - de 500 (quinhentos) metros para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d’água naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados ‘olhos d’água’, qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

- e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;
- f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;
- h) em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.

Parágrafo único - No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo.

Artigo 3º - Consideram-se, ainda, de preservação permanentes, quando assim declaradas por ato do Poder Público, as florestas e demais formas de vegetação natural destinadas:

- a) a atenuar a erosão das terras;
- b) a fixar as dunas;
- c) a formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;
- d) a auxiliar a defesa do território nacional a critério das autoridades militares;
- e) a proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico ou histórico;
- f) a asilar exemplares da fauna ou flora ameaçados de extinção;
- g) a manter o ambiente necessário à vida das populações silvícolas;
- h) a assegurar condições de bem-estar público.

§ 1º - A supressão total ou parcial de florestas de preservação permanente só será admitida com prévia autorização do Poder Executivo Federal, quando for necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social.

§ 2º - As florestas que integram o Patrimônio Indígena ficam sujeitas ao regime de preservação permanente (letra 'g') pelo só efeito desta Lei.”<sup>11</sup>

Sobre o conceito de área de preservação permanente, as palavras de *Paulo Affonso Leme Machado*:

---

<sup>11</sup> Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o novo Código Florestal. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em: 20 nov. 2010.

“Área de preservação é a área protegida nos termos dos artigos 2º e 3º do Código Florestal, coberta ou não por vegetação nativa, com 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. Há muito começou a ser utilizada a expressão ‘área de preservação permanente’. E o uso tem sua razão, pois é um espaço territorial em que a floresta ou a vegetação devem estar presentes. Se a floresta aí não estiver, ele deve ser aí plantada. A ideia da permanência não está vinculada só à floresta, mas também ao solo, no qual ela está ou deve estar inserida, e à fauna (micro ou macro). Se a floresta perecer ou for retirada, nem por isso a área perderá sua normal vocação florestal. A vegetação, nativa ou não, e a própria área são objeto de preservação não só por si mesmas, mas pelas funções protetoras das águas, do solo, da biodiversidade (aí compreendido o fluxo gênico da fauna e da flora), da paisagem e do bem-estar humano. A área de preservação permanente – APP não é um favor da lei, é um ato de inteligência social, e é de fácil adaptação às condições ambientais.”<sup>12</sup>

Aos proprietários rurais de terras com a presença de Áreas de Preservação Permanente, nos termos da lei, cabe o dever, por observância ao princípio da função social da propriedade, de preservar a vegetação lá existente ou de recompor ambientalmente a área, sob pena de sofrer as sanções previstas na própria Constituição Federal e na lei, dentre outras, a perda da propriedade pela desapropriação sanção.

A cobertura vegetal existente na área de preservação permanente não pode, em regra, ser suprimida pelo proprietário rural. Todavia, a regra comporta exceção. Nesse sentido, o artigo 3º, parágrafo 1º e o artigo 4º e seus parágrafos do Código Florestal regulamentam as hipóteses de supressão total ou parcial da vegetação que, todavia, serão admitidas apenas mediante prévia autorização do órgão ambiental competente. Destaca-se o texto do mencionado diploma:

“Artigo 3º - Consideram-se, ainda, de preservação permanentes, quando assim declaradas por ato do Poder Público, as florestas e demais formas de vegetação natural destinadas:

[...]

§ 1º - A supressão total ou parcial de florestas de preservação permanente só será admitida com prévia autorização do Poder Executivo Federal, quando for necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social.

<sup>12</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 15. ed. São Paulo: Malheiros, 2007. p. 735.

Artigo 4º - A supressão de vegetação em área de preservação permanente 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.

§ 1º - A supressão de que trata o *caput* deste artigo dependerá de autorização do órgão ambiental estadual competente, com anuência prévia, quando couber, do órgão federal ou municipal de meio ambiente, ressalvado o disposto no parágrafo 2º deste artigo.

§ 2º - A supressão de vegetação em área de preservação permanente situada em área urbana, dependerá de autorização do órgão ambiental competente, desde que o município possua conselho de meio ambiente com caráter deliberativo e plano diretor, mediante anuência prévia do órgão ambiental estadual competente fundamentada em parecer técnico.

§ 3º - O órgão ambiental competente poderá autorizar a supressão eventual e de baixo impacto ambiental, assim definido em regulamento, da vegetação em área de preservação permanente.

§ 4º - O órgão ambiental competente indicará, previamente à emissão da autorização para a supressão de vegetação em área de preservação permanente, as medidas mitigadoras e compensatórias que deverão ser adotadas pelo empreendedor.

§ 5º - A supressão de vegetação nativa protetora de nascentes, ou de dunas e mangues, de que tratam, respectivamente, as alíneas 'c' e 'f' do artigo 2º deste Código, somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública.

§ 6º - Na implantação de reservatório artificial é obrigatória a desapropriação ou aquisição, pelo empreendedor, das áreas de preservação permanente criadas no seu entorno, cujos parâmetros e regime de uso serão definidos por resolução do CONAMA.

§ 7º - É permitido o acesso de pessoas e animais às áreas de preservação permanente, para obtenção de água, desde que não exija a supressão e não comprometa a regeneração e a manutenção a longo prazo da vegetação nativa.”<sup>13</sup>

Afora as áreas de preservação permanente, no que se refere à manutenção da cobertura vegetal da propriedade rural, como cumprimento de sua função social, o Código Florestal impõe ao proprietário rural o dever de manter em suas terras uma área, em percentual fixado nesse

---

<sup>13</sup> Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o novo Código Florestal. Disponível em <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em: 20 nov. 2010.

diploma, de vegetação nativa, denominada pela lei de reserva legal e pela doutrina de reserva legal florestal.

De pronto, cabe esclarecer que as Áreas de Preservação Permanente e reserva legal não são, em regra, compensáveis, salvo as hipóteses previstas no artigo 16, parágrafo 6º, da Lei n. 4.771/65 (Código Florestal).

“Artigo 16 - As florestas e outras formas de vegetação nativa, ressalvadas as situadas em área de preservação permanente, 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:

[...]

§ 6º - Será admitido, pelo órgão ambiental competente, o cômputo das áreas relativas à vegetação nativa existente em área de preservação permanente no cálculo do percentual de reserva legal, desde que não implique em conversão de novas áreas para o uso alternativo do solo, e quando a soma da vegetação nativa em área de preservação permanente e reserva legal exceder a:

I - oitenta por cento da propriedade rural localizada na Amazônia Legal;

II - cinquenta por cento da propriedade rural localizada nas demais regiões do País; e

III - vinte e cinco por cento da pequena propriedade definida pelas alíneas ‘b’ e ‘c’ do inciso I do parágrafo 2º do artigo 1º.”<sup>14</sup>

Para definir reserva legal, o conceito trazido por *Paulo Affonso Leme Machado*:

“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, a conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativas. ‘Reserva Legal’ é a expressão utilizada pela legislação para caracterizar esse regime jurídico florestal. Acredito que se torna mais compreensível agregar o termo ‘Florestal’, utilizando-se ‘Reserva Legal Florestal’. ‘Reserva Legal’ é insuficiente, pois a ‘Reserva Biológica’ também se rege pela legislação, sendo também uma Reserva Legal. A Reserva Legal Florestal tem sua razão de ser na virtude da prudência que deve conduzir o Brasil a ter um estoque vegetal para conservar a biodiversidade. Cumpre, além disso,

<sup>14</sup> Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1.965, que institui o novo Código Florestal. Disponível em <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em: 20 nov. 2010.

o princípio constitucional do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações. Importa dizer que cada proprietário não conserva uma parte de sua propriedade com as florestas somente no interesse da sociedade ou de seus vizinhos, mas primeiramente no seu próprio interesse. O proprietário de uma Reserva olha para seu imóvel como um investimento de curto, médio e longo prazos. A Reserva Lega Florestal deve ser adequada à tríplice função da propriedade: econômica, social e ambiental. Usa-se menos a propriedade, para usar-se sempre. A existência de uma Reserva Florestal, mais do que uma imposição legal, é um ato de amor a si mesmo e a seus descendentes.”<sup>15</sup>

A reserva legal florestal vem disciplinada no Código Florestal Brasileiro (Lei n. 4.771/65), em seu artigo 16:

“Artigo 16 - As florestas e outras formas de vegetação nativa, ressalvadas as situadas em área de preservação permanente, 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:

I - oitenta por cento, na propriedade rural situada em área de floresta localizada na Amazônia Legal;

II - trinta e cinco por cento, na propriedade rural situada em área de cerrado localizada na Amazônia Legal, sendo no mínimo vinte por cento na propriedade e quinze por cento na forma de compensação em outra área, desde que esteja localizada na mesma microbacia, e seja averbada nos termos do parágrafo 7º deste artigo;

III - vinte por cento, na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas demais regiões do País; e

IV - vinte por cento, na propriedade rural em área de campos gerais localizada em qualquer região do País.

§ 1º - O percentual de reserva legal na propriedade situada em área de floresta e cerrado será definido considerando separadamente os índices contidos nos incisos I e II deste artigo.

§ 2º - A vegetação da reserva legal não pode ser suprimida, podendo apenas ser utilizada sob regime de manejo florestal sustentável, de acordo com princípios e critérios técnicos e científicos estabelecidos no regulamento, ressalvadas as hipóteses previstas no parágrafo 3º deste artigo, sem prejuízo das demais legislações específicas.

<sup>15</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme, *Direito ambiental brasileiro*, p. 755.

§ 3º - 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.

§ 4º - A localização da reserva legal deve ser aprovada pelo órgão ambiental estadual 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:

I - o plano de bacia hidrográfica;

II - o plano diretor municipal;

III - o zoneamento ecológico-econômico;

IV - outras categorias de zoneamento ambiental; e

V - a proximidade com outra Reserva Legal, Área de Preservação Permanente, unidade de conservação ou outra área legalmente protegida.

§ 5º - O Poder Executivo, se for indicado pelo Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) e pelo Zoneamento Agrícola, ouvidos o CONAMA, o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Agricultura e do Abastecimento, poderá:

I - reduzir, para fins de recomposição, a reserva legal, na Amazônia Legal, para até cinquenta por cento da propriedade, excluídas, em qualquer caso, as Áreas de Preservação Permanente, os ecotonos, os sítios e ecossistemas especialmente protegidos, os locais de expressiva biodiversidade e os corredores ecológicos; e

II - ampliar as áreas de reserva legal, em até cinquenta por cento dos índices previstos neste Código, em todo o território nacional.

§ 6º - Será admitido, pelo órgão ambiental competente, o cômputo das áreas relativas à vegetação nativa existente em área de preservação permanente no cálculo do percentual de reserva legal, desde que não implique em conversão de novas áreas para o uso alternativo do solo, e quando a soma da vegetação nativa em área de preservação permanente e reserva legal exceder a:

I - oitenta por cento da propriedade rural localizada na Amazônia Legal;

II - cinquenta por cento da propriedade rural localizada nas demais regiões do País; e

III - vinte e cinco por cento da pequena propriedade definida pelas alíneas 'b' e 'c' do inciso I do parágrafo 2º do artigo 1º.

§ 7º - O regime de uso da área de preservação permanente não se altera na hipótese prevista no parágrafo 6º.



§ 8º - 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, com as exceções previstas neste Código.

§ 9º - A averbação da reserva legal da pequena propriedade ou posse rural familiar é gratuita, devendo o Poder Público prestar apoio técnico e jurídico, quando necessário.

§ 10º - Na posse, a reserva legal é assegurada por Termo de Ajustamento de Conduta, firmado pelo possuidor com o órgão ambiental estadual ou federal competente, com força de título executivo e contendo, no mínimo, a localização da reserva legal, as suas características ecológicas básicas e a proibição de supressão de sua vegetação, aplicando-se, no que couber, as mesmas disposições previstas neste Código para a propriedade rural.

§ 11º - 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 aprovação do órgão ambiental estadual competente e as devidas averbações referentes a todos os imóveis envolvidos.”<sup>16</sup>

A grande questão que se coloca ao proprietário rural em relação à reserva legal é a necessidade de sua recomposição, diante de uma propriedade absolutamente desprovida de vegetação nativa.

Notório o processo de colonização sofrido pelo Brasil, de mera exploração do território, no qual a única preocupação existente entre os colonizadores foi a extração dos recursos naturais das novas terras, pensamento absolutamente divorciado da preservação ambiental.

Decorrente dessa filosofia colonizadora, encontramos na maior parte do território brasileiro propriedades rurais integralmente desprovidas de áreas de vegetação nativa, fato de há muito consolidado.

Contudo, percebeu-se ao longo dos anos que os recursos naturais são finitos, fato que gerou a necessidade de se garantir um equilíbrio ecológico para a manutenção do globo e, por consequência, para a própria continuidade da raça humana.

Assim, resta saber se, nos dias de hoje, ainda que a propriedade rural esteja devastada sob o ponto de vista ambiental, é permitido ao proprietário rural perpetrar essa realidade.

---

<sup>16</sup> Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o novo Código Florestal. Disponível em <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em: 20 nov. 2010.

Atento a essa dura realidade brasileira, bem como à premente necessidade de alteração do quadro, diante das severas mudanças climáticas impostas pelo aquecimento global, o Poder Executivo de 2001 editou a Medida Provisória n. 2.166-67, dando nova redação ao artigo 44 do Código Florestal Brasileiro.

Neste sentido, o novo texto do artigo 44 da Lei n. 4.771/65 (Código Florestal):

“Artigo 44 - 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 ao estabelecido nos incisos I, II, III e IV do artigo 16, ressalvado o disposto nos seus parágrafos 5º e 6º, deve adotar as seguintes alternativas, isoladas ou conjuntamente:

I - recompor a reserva legal de sua propriedade mediante o plantio, a cada três anos, de no mínimo 1/10 da área total necessária à sua complementação, com espécies nativas, de acordo com critérios estabelecidos pelo órgão ambiental estadual competente;

II - conduzir a regeneração natural da reserva legal; e

III - compensar a reserva legal por outra área equivalente em importância ecológica e extensão, desde que pertença ao mesmo ecossistema e esteja localizada na mesma microbacia, conforme critérios estabelecidos em regulamento.

§ 1º - Na recomposição de que trata o inciso I, o órgão ambiental estadual competente deve apoiar tecnicamente a pequena propriedade ou posse rural familiar.

§ 2º - A recomposição de que trata o inciso I 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.

§ 3º - A regeneração de que trata o inciso II será autorizada, pelo órgão ambiental estadual competente, quando sua viabilidade for comprovada por laudo técnico, podendo ser exigido o isolamento da área.

§ 4º - Na impossibilidade de compensação da reserva legal dentro da mesma microbacia hidrográfica, deve o órgão ambiental estadual competente 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, e respeitadas as demais condicionantes estabelecidas no inciso III.

§ 5º - A compensação de que trata o inciso III deste artigo, deverá ser submetida à aprovação pelo órgão ambiental estadual competente, e pode ser implementada mediante o arrendamento de área sob regime

de servidão florestal ou reserva legal, ou aquisição de cotas de que trata o artigo 44§ 6º - O proprietário rural poderá ser desonerado das obrigações previstas neste artigo, 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 critérios previstos no inciso III do *caput* deste artigo.”<sup>17</sup>

O novo artigo 44 do Código Florestal, em absoluta consonância com a função social da propriedade estampada no artigo 186 da Constituição Federal, como se vê, impõe ao proprietário rural o dever de recompor ambientalmente sua propriedade, tornando essa obrigação *propter rem*, ou seja, trata-se de dever imposto ao atual proprietário rural, porquanto a obrigação acompanha o imóvel, independentemente de quem seja o seu titular.

Assim, o argumento de que a propriedade já fora adquirida sem cobertura vegetal não desonera o atual proprietário rural de recompor a área, já que diante de uma obrigação *propter rem*.

Nesse sentido, as decisões dos tribunais proferidas em ações civis públicas ajuizadas para obrigar o proprietário rural a recompor ambientalmente a propriedade, concretizando sua função social.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito fundamental do homem, ou seja, essencial para a manutenção de sua vida com dignidade. Como tal, foi positivado na Constituição Federal de 1988, sendo, portanto, cláusula pétreia.

A preocupação ambiental iniciou-se, de forma mais intensa, com os movimentos ambientalistas da década de 1960, obrigando os Estados a tomarem uma postura em relação ao meio ambiente.

A resposta dos Estados veio então com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, Suécia, no ano de 1972. Pela primeira vez, a comunidade internacional se reuniu para discutir o meio ambiente global e as necessidades de desenvolvimento. A Conferência de Estocolmo levou à criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e a uma maior compreensão da necessidade de preservação ambiental como indispensável à própria manutenção do globo.

---

<sup>17</sup> Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o novo Código Florestal. Disponível em <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em: 20 nov. 2010.

No Brasil, decorrência da Conferência de Estocolmo, positivou-se a Lei Federal n. 6.938/81, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente. Essa legislação trouxe inclusive o próprio conceito de meio ambiente, como algo bem mais amplo do que um mero espaço físico delimitado.

Podemos conceituar meio ambiente, na esteira da legislação, como a interação de um conjunto de elementos físicos, químicos e biológicos, que rege a vida em todas as suas formas.

Diante da relevância do tema para o ser humano, a legislação pátria cuidou de positivá-lo em diversos diplomas protetivos. Dentre outros, o Código Florestal Brasileiro (Lei n. 4.771/65), a própria Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n. 6.938/81) e a Lei de Crimes Ambientais (Lei n. 9.605/98).

O meio ambiente passou a ser objeto de um ramo autônomo da ciência do direito, o denominado *direito ambiental*. Nessa qualidade, o direito ambiental está alicerçado em princípios próprios, que constituem a base do ordenamento jurídico ambiental. Podemos mencionar, dentre outros, os princípios da precaução, da prevenção, do poluidor pagador, do desenvolvimento sustentável e, por fim, da função social da propriedade.

Ainda nesse cenário de atenção mundial com as questões relacionadas ao meio ambiente, o aquecimento global se mostrou uma real e constante preocupação da comunidade científica, que demonstrou estar as ações antrópicas, principalmente a partir da Revolução Industrial, em razão do excessivo uso de combustíveis fósseis, acelerando consideravelmente os níveis de aquecimento do planeta, em decorrência de vertiginosa emissão de gases geradores do efeito estufa.

Diante dessa alarmante constatação, visto que as consequências do aquecimento global exacerbado são catastróficas para o planeta e, em especial, para o ser humano, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, em 1992 (a conhecida ECO-92 ou Rio-92), lançou-se um tratado internacional, com uma nova roupagem adaptada às necessidades do direito ambiental, denominado Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

Esse tratado internacional, portanto, reconheceu que as mudanças climáticas são um problema ambiental real e global, sendo que, a partir daquele momento, os países signatários assumiriam o compromisso de empreender esforços para reverter a situação.

Dessa Convenção-Quadro nasceu o Protocolo de Quioto, na cidade homônima do Japão, em 1997. Tal Protocolo dividiu o planeta em duas espécies de nações: os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento.

Aos países desenvolvidos, industrializados, coube assumir o compromisso de reduzir a emissão de gases geradores do efeito estufa em 5%, considerados como parâmetro os níveis de emissão do ano de 1990, no período compreendido entre os anos de 2008 a 2012.

Já aos países em desenvolvimento coube o papel de inventariar suas emissões e auxiliar os países desenvolvidos no cumprimento da meta a eles imposta, por meio de um mecanismo de flexibilização denominado de mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL).

Cumprir ressaltar que esse mecanismo, além de auxiliar na redução da emissão dos gases geradores do efeito estufa, trará aos países em desenvolvimento grande benefício, talvez o mais relevante, de implementar em seus respectivos territórios o desenvolvimento sustentável, essencial à sobrevivência do planeta.

Nesse cenário desenhado pelo Protocolo de Quioto, vislumbra-se oportunidade ímpar aos proprietários rurais de recompor ambientalmente sua propriedade, em cumprimento aos dispositivos constitucionais e legais, dando concretude à função social da propriedade rural.

Não se trata de mero ato de cumprimento da lei, mas de verdadeira postura de consideração e amor com as futuras gerações, que dependem, para um dia aqui estarem, do não esgotamento dos recursos naturais presentes no planeta.

A propriedade rural, ao lado da função social, possui, sem dúvida, uma função econômica. Todavia, o desmatamento desenfreado da terra para utilização de cada metro quadrado traz consequências que, com absoluta certeza, reduzirão, em pouco tempo, o aproveitamento econômico da própria propriedade.

Falta ao produtor rural, com o devido respeito, conscientizar-se de que a ausência de cobertura vegetal nativa em sua propriedade rural, para maior aproveitamento físico da área, em pouco tempo trará mais prejuízo do que o lucro auferido, visto contribuir em muito com as mudanças climáticas que trazem frio e calor exacerbados, chuva e seca em lugares inesperados e com intensidade jamais vista, tudo a aniquilar o trabalho do produtor, deixando-o desprovido de qualquer recurso.

O proprietário rural, mais do que qualquer pessoa, depende exclusivamente do clima para o sucesso de seu negócio, sem contar outros

males decorrentes da falta de vegetação nativa na propriedade rural, como a erosão do solo e o assoreamento dos cursos d'água, elementos também indispensáveis para o sucesso do agronegócio.

Como conciliar, então, neste momento, a função social da propriedade rural com sua função econômica?

O Protocolo de Quioto traz aos proprietários rurais um grande instrumento de conciliação das funções social e econômica da propriedade. O mecanismo de desenvolvimento limpo permite ao proprietário rural recompor a vegetação nativa de sua propriedade, seja área de preservação permanente, seja reserva legal florestal, sejam ambas, cumprindo, assim, a imposição constitucional e legal, bem como contribuindo para a própria continuidade do sucesso de seu negócio, diante da estabilização climática, do solo e da água, e, ainda, auferir grandes lucros por período de tempo considerável com a negociação, em mercado privado ou na Bolsa de Valores, das reduções certificadas de emissões, os populares “créditos de carbono”.

Dessa forma, a redução certificada de emissão (crédito de carbono) oriunda de um projeto de mecanismo de desenvolvimento limpo, do tipo florestamento ou reflorestamento da propriedade rural, trará ao seu proprietário, a partir da negociação desse papel na Bolsa de Valores, o recurso financeiro necessário ao próprio cumprimento da legislação, sem mencionar o lucro que virá desse pedaço de solo, como qualquer outra atividade de agronegócio que ali se poderia implantar.

## REFERÊNCIAS

- DAMASCENO, Monica. A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. In: SOUZA, Rafael Pereira de (Coord.). *Aquecimento global e créditos de carbono: aspectos jurídicos e técnicos*. São Paulo: Quartier Latin, 2007. p. 37-61.
- FERNANDES, Lilian Theodoro. O mecanismo de desenvolvimento limpo. In: SOUZA, Rafael Pereira de (Coord.). *Aquecimento global e créditos de carbono*. São Paulo: Quartier Latin, 2007.
- FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. *A propriedade no direito ambiental*. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.
- FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

- FRONDIZI, Isaura Maria de Rezende Lopes (Coord.). *O mecanismo de desenvolvimento limpo: guia de orientação* 2009. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2009.
- GAZONI, Ana Carolina. O Protocolo de Kyoto e o estabelecimento de metas de redução de GG. In: SOUZA, Rafael Pereira de (Coord.). *Aquecimento global e créditos de carbono: aspectos jurídicos e técnicos*. São Paulo: Quartier Latin, 2007. p. 53-61.
- LEMONS, Patrícia Faga Iglecias. *Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 15. ed. São Paulo: Malheiros, 2007.
- MILARÉ, Edis. *Direito do ambiente*. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Disponível em: <www.mct.gov.br>. Acesso em: 20 nov. 2010.
- OBSERVATÓRIO DO CLIMA. *Elementos para formulação de um marco regulatório em mudanças climáticas no Brasil: contribuições da sociedade civil*. Brasília, DF, 26 de Novembro, 2008. Disponível em: <[http://intranet.gvces.com.br/arquivos/Justificativa\\_PL\\_OC\\_r.pdf](http://intranet.gvces.com.br/arquivos/Justificativa_PL_OC_r.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2010.
- ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Relatório do Painel Intergovernamental para as Mudanças Climáticas da Organização das Nações Unidas, divulgado em 02 de fevereiro de 2007.
- RIBEIRO, Alessandra Ferreira de Araújo. *Direito internacional ambiental e advocacia pública*. Tese aprovada no 13º Congresso de Advocacia Pública do Instituto Brasileiro de Advocacia Pública (IBAP). Belém, 2009.
- RODRIGUES, Marcelo Abelha. *Elementos de direito ambiental*. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003.
- SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de direito ambiental*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- SOUZA, Rafael Pereira de (Coord.). *Aquecimento global e créditos de carbono: aspectos jurídicos e técnicos*. São Paulo: Quartier Latin, 2007.

