

**CENTRO DE ESTUDOS E APERFEIÇOAMENTO FUNCIONAL
ESCOLA INSTITUCIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS
GERAIS**

**MERCANTILIZAÇÃO DA PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE E
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO SOBRE AS COTAS
DE RESERVA AMBIENTAL**

Belo Horizonte
2018

IGOR SILVEIRA PEDRA

**MERCANTILIZAÇÃO DA PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE E
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO SOBRE AS COTAS
DE RESERVA AMBIENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola
Institucional do Ministério Público do Estado de Minas
Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de
especialista em Direito.

Área de concentração: Ministério Público e o Novo
Constitucionalismo

Orientador: Prof. Luciano José Alvarenga

Belo Horizonte
2018

CENTRO DE ESTUDOS E APERFEIÇOAMENTO FUNCIONAL
ESCOLA INSTITUCIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS
GERAIS

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:
“Mercantilização da Proteção ao Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável: um estudo sobre as Cotas de Reserva Ambiental” elaborado por IGOR SILVEIRA PEDRA para exame da banca constituída pelos seguintes professores.

Prof. Luciano José Alvarenga

Avaliação

Prof. Bergson C. Guimarães

Avaliação

Prof. Mariana Gomes Welter

Avaliação

AGRADECIMENTOS

Saudosamente, à minha tia Nair, pela dedicação de uma vida à educação dos “sobrinhos-filhos”.

Toda conquista acadêmica de qualquer dos sobrinhos será sempre uma vitória sua.

Aos meus amados pais, pela compreensão, incentivo, orações e preocupações constantes. Saibam que todo passo que dou é sempre na esperança de um dia me tornar tão especial quanto vocês.

Ao meu irmão Iuri, por dar sentido à palavra amizade.

À Mariana, pelo amor e sacrifício ao me acompanhar nas dificuldades desse trabalho.

À minha família, maior responsável pelas minhas conquistas e suporte para os meus fracassos.

Aos servidores e professores do Centro de Estudos e Aperfeiçoamento Funcional do Ministério Público de Minas Gerais, sempre prestativos e atenciosos.

Aos novos colegas de pós, que compartilharam comigo muitos finais de semana no último ano.

Ao professor Luciano Alvarenga, pela orientação precisa e pela sincera amizade.

Aos amigos, em especial aos de Belo Vale e aos da SOC, pelo apoio e companheirismo.

*“Nesses tempos de céus de cinzas e chumbos, nós precisamos de árvores desesperadamente
verdes.”*

Mário Quintana

RESUMO

O presente trabalho objetiva estabelecer um debate crítico acerca do regime de compensações de áreas de reserva floresta legal por meio da aquisição de cotas de reserva ambiental (CRA). Analisa-se a relevância dessa nova ferramenta jurídica na proteção do direito constitucional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e, conseqüentemente, na realização da proposta do “Desenvolvimento Sustentável”. As implicações da chamada “modernização ecológica”, que utiliza uma lógica mercadológica para apresentar respostas às degradações ambientais, “economicizando” o meio ambiente, fazem surgir questionamentos quanto à efetividade da criação de títulos de crédito destinados à compensação de reservas legais deficitárias. Nesse sentido, utilizando uma abordagem jurídico-compreensiva, busca-se compreender a disciplina legal e a relevância ecológica das áreas de reserva florestal legal, assim como do mecanismo de compensações mediante transações de CRA, pautando-se as análises interdisciplinares nos conceitos da Economia Ecológica e do Ecodesenvolvimento segundo Ignacy Sachs. Assim, a pesquisa traça um percurso lógico, visando fornecer uma compreensão global acerca do tema, percorrendo sobre o regime inaugurado pelo Código Florestal (Lei n.º 12.651/2012), para, por fim, analisar, à luz dos princípios norteadores do Ecodesenvolvimento de Sachs e da Economia Ecológica, o sistema de compensações de áreas de reserva florestal legal deficitárias, notadamente no que concerne ao comércio de cotas de reserva ambiental.

Palavras-chave: Direito Ambiental. Ecodesenvolvimento. Desenvolvimento Sustentável. Reserva Florestal Legal. Cotas de Reserva Ambiental (CRA). Financeirização da preservação ambiental. Lei n.º 12.651/2012.

ABSTRACT

The present study aims to establish a critical debate about the compensation regime of legal forest reserve areas through the acquisition of environmental reserve quotas (CRA, initials in portuguese). It is analyzed the relevance of this new legal tool in protecting the constitutional right of the ecologically balanced environment and, consequently, in the realization of the proposal of "Sustainable Development". The implications of the "ecological modernization", which uses a market logic to show responses to the environmental degradation, "economizing" the environment, raise questions about the effectiveness of the creation of securities intended to offset deficient legal reserves. By that, using a legal-comprehensive approach, it seeks to understand the legal discipline and ecological relevance of the areas of legal forest reserve, as well as the mechanism of compensation through CRA transactions, based on interdisciplinary analyzes in the concepts of Ecological Economics and Ecodevelopment under Ignacy Sachs. Thus, the research traces a logical course, aiming to provide a global understanding about the theme, discussing about the regime inaugurated by the Forest Code (Law n.º 12.651 / 2012), to finally analyze, in the light of the guiding principles of Ecodevelopment of Sachs and the Ecological Economy, the compensatory system of deficient legal forest reserve areas, especially with regard to the trade of the environmental reserve quotas.

Keywords: Environmental Law. Ecodevelopment. Sustainable development. Legal Forest Reserve. Environmental Reserve Quotas (CRA). Financialization of environmental preservation. Law n.º 12.651/2012.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	8
2 - ECONOMIA E ECOLOGIA	10
2.1 - Contexto histórico	11
2.2 - Economia e Ecologia: uma relação necessária	12
3 - O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL SEGUNDO IGNACY SACHS	14
3.1 - A inserção da questão ambiental nos debates sobre os modelos de desenvolvimento...	14
3.2 - Sachs e a conceituação holística do Desenvolvimento Sustentável	17
3.3 - Princípio do desenvolvimento sustentável na Constituição de 1988.....	23
4 - A ECONOMIA ECOLÓGICA.....	28
5 - RESERVA FLORESTAL LEGAL E SUA IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA.....	32
5.1 - Antecedentes legislativos.....	33
5.2 - Definição legal e natureza jurídica	35
5.3 - Delimitação e localização da área de reserva florestal legal.....	36
5.4 - Regime de proteção da reserva florestal legal	37
6 - COTA DE RESERVA AMBIENTAL COMO MECANISMO DE COMPENSAÇÃO DE RESERVA FLORESTAL LEGAL DEFICITÁRIA.....	40
6.1 - Cota de reserva ambiental (CRA) no novo Código Florestal.....	41
6.2 - Compensação de reserva florestal legal mediante aquisição de CRA e o Desenvolvimento Sustentável	44
7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
REFERÊNCIAS	55

1 - INTRODUÇÃO

A questão ambiental ganha especial relevo a partir do momento em que o homem percebe que os recursos naturais não são inesgotáveis. A preocupação com a preservação do meio ambiente, fundada na conscientização da necessidade de conservação dos recursos naturais do planeta e na proteção das gerações futuras, alcança também o Direito. Nesse contexto, surge o Direito Ambiental (ou Direito do Ambiente), que, segundo Milaré (2014, p. 256-257), é “[...] o complexo de princípios e normas coercitivas reguladoras das atividades humanas que, direta ou indiretamente, possam afetar a sanidade do ambiente em sua dimensão global, visando à sua sustentabilidade para as presentes e futuras gerações”.

As implicações do chamado “Novo Código Florestal Brasileiro” (Lei n.º 12.651/2012) ganharam grande importância acadêmica, haja vista as inúmeras polêmicas levantadas por pesquisadores, organizações ambientais, entidades e movimentos sociais. Dessa maneira, diante da relevância do tema, é imperioso que se estabeleça um debate produtivo sobre as consequências da nova legislação.

Ainda que não seja propriamente uma inovação da Lei n.º 12.651/2012, a instituição das Cotas de Reserva Ambiental (CRA) apresentou-se como ferramenta econômica apta a possibilitar a compensação de áreas de reserva legal de imóveis rurais que não possuem vegetação nativa nos percentuais exigidos pela legislação.

Aos proprietários ou possuidores de imóveis rurais que detinham, em 22 de julho de 2008, área de reserva legal em extensão inferior aos ditames legais, abriu-se a possibilidade de compensar esse déficit por meio da aquisição de cotas de reserva ambiental (art. 66, § 5º, Lei n.º 12.651/2012), que poderão ser transferidas, onerosa ou gratuitamente, a pessoas físicas ou jurídicas.

É dizer: a lei florestal criou um mecanismo financeiro para que seja regularizada a situação de imóveis rurais com áreas de reserva legal inferiores aos limites legais. Todavia, a criação de um título nominativo cuja transferência poderá ser comercializada suscita questionamentos, especialmente quanto à eficácia ambiental (ecológica, notadamente) de tal medida, assim como quanto aos impactos da mercantilização da proteção ao meio ambiente.

Muito embora se esteja diante de campo repleto de incertezas e dissensos teóricos, a estipulação de valor econômico aos bens naturais pode subverter a lógica da tutela ambiental, convertendo em dinheiro aquilo que não observa as regras de mercado. As perspectivas da chamada “modernização ecológica”, que utiliza uma lógica de mercado para apresentar

respostas às degradações ambientais, “economicizando” o meio ambiente (ALVARENGA, 2012), fazem surgir questionamentos quanto à efetividade das cotas de reserva ambiental na preservação do meio ambiente. A criação de um mercado de títulos financeiros representativos de áreas com vegetação nativa pode, na verdade, estar a possibilitar ao proprietário ou possuidor de imóveis rurais a ponderação entre os benefícios econômicos da não instituição de reserva florestal legal e a aquisição de CRA para sua compensação.

Diante desse cenário, é preciso estabelecer um debate crítico sobre o regime de compensação da reserva legal mediante a aquisição de cota de reserva ambiental, analisando-se a compatibilidade dessa ferramenta jurídica em relação aos dispositivos constitucionais que estabelecem o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, assim como a sua relevância na realização da proposta do Ecodesenvolvimento.

A análise que se pretende realizar demanda, por óbvio, um diálogo interdisciplinar, a partir da combinação de elementos teóricos da Economia, da Ecologia e da Ciência Jurídica. Na presente abordagem, os conceitos de Desenvolvimento Sustentável, na concepção teórica de Ignacy Sachs, e as formulações do campo de pesquisa emergente da Ciência Econômica denominado Economia Ecológica apresentam-se como interessantes suportes teóricos para a realização do trabalho, permitindo-se uma abordagem integrada de ciências complementares.

Dessa forma, percorrendo um *iter* metodológico interdisciplinar, apresentam-se, *a priori*, os conceitos-chave para uma compreensão mais abrangente e integrada do regime de compensação de reservas legais deficitárias pela aquisição das chamadas cotas de reserva ambiental (CRA), dando ênfase ao diálogo proposto tanto pelos conceitos apresentados por Sachs, em sua formulação de Desenvolvimento Sustentável, quanto pela corrente econômica da chamada Economia Ecológica.

Apresentadas as principais conceituações, analisa-se a relação do mencionado regime com as diretrizes da política nacional do meio ambiente estabelecidas na Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, bem como as implicações da instituição da CRA, enquanto título financeiro a ser comercializado em bolsas de valores, na efetiva tutela ao direito fundamental da coletividade ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

2 - ECONOMIA E ECOLOGIA

No quadro paradigmático da ciência moderna, caracterizado por uma divisão clara entre setores do conhecimento científico, Economia e Ecologia têm sido tratadas como pertencentes a áreas distintas, de maneira que, por muito tempo, seus campos de investigação e reflexão têm apresentado poucas convergências, principalmente no que se refere à questão ambiental. Numa primeira análise, tem-se de um lado a Economia, reduzindo o patrimônio ambiental a mera fonte de recursos necessários à produção; e, do outro, a Ecologia Política, particularmente em sua feição mais conservadora (Ecologia Profunda), tentando preservar os recursos naturais. Trata-se, entretanto, de uma dicotomia que não corresponde à realidade.

O crescimento da economia global, pautado pelas diretrizes positivistas da vertente neoclássica do pensamento econômico, implicou na constatação de que o sistema ecológico não suportaria os encargos de fornecer os recursos necessários para uma produção cada vez maior, tampouco para absorver os resíduos gerados nesse processo. Dessa constatação, restou evidenciado que Economia e Ecologia são ciências inerentemente inter-relacionadas. Não por acaso a similaridade na nomenclatura das duas disciplinas: ambas trazem consigo o prefixo “eco” e, por esse traço etimológico original, concernem a saberes ligados à gestão de uma “casa” (porção de território, ecossistema, biosfera, etc.).

Essa constatação gerou reflexos inclusive na ordem jurídica. A Constituição Brasileira de 1988, reconhecendo a interface entre Economia e Ecologia, instituiu o respeito ao meio ambiente como princípio norteador do desenvolvimento da atividade econômica (art. 170, VI) e requisito para o cumprimento da função social da propriedade (art. 186, II). A tomada de consciência ecológica trouxe repercussões na teoria econômica e lhe restituiu o caráter político, demarcando-a da economia neoclássica, de forte apelo positivista (SACHS, 1986, p. 39).

Dessa maneira, a fim de permitir uma maior compreensão sobre a matéria e antes de promover uma análise mais acurada sobre as conexões entre Economia e Ecologia no contexto do Desenvolvimento Sustentável e da chamada Economia Ecológica, cabe apresentar, ainda que em linhas gerais, uma perspectiva histórica da trajetória da Ciência Econômica.

2.1 - Contexto histórico

Alçada à condição de disciplina independente no final do século XVIII, a Economia foi marcadamente influenciada pelos ideais de cientificidade instaurados na modernidade. Nesse sentido, concentrava-se todo o esforço acadêmico na busca de explicações de caráter formal, mecânico e matemático, ou seja, o objetivo era a elaboração de leis fixas para a compreensão dos fenômenos econômicos.

Percorrendo o caminho da “matematização” da Ciência Econômica, uma verdadeira revolução metodológica ocorreu no final do século XIX (por volta do ano de 1870). Diante da então inaugurada vertente teórica neoclássica, foram introduzidas novas técnicas matemáticas – em especial, o cálculo diferencial – no âmbito da teorização econômica, o que causou relevante impacto. Outra contribuição importante dessa modificação de paradigma foi a instituição de uma divisão no estudo da Economia. De um lado a abordagem positiva, pautada na análise científica e matemática; do outro lado, a chamada abordagem normativa, fincada na análise da “arte” das aplicações de política econômica (FERNANDEZ, 2011).

Adotando uma vertente claramente neoclássica, restou evidenciado o objetivo de fazer vigorar no âmbito da Economia um modelo científico livre de possíveis influências valorativas. Não há dúvida que essa alteração metodológica teve forte influência dos preceitos ditados pelo Positivismo para as Ciências Sociais. Segundo Fernandez (2011, p. 112),

Este movimento só pôde ocorrer na medida em que incorporou alguns dos preceitos epistemológicos fundamentais do Positivismo para as ciências sociais, dentre os quais podemos destacar [as ideias de que]: (i) a sociedade é regida por leis naturais, eternas, imutáveis, independentes da vontade e da ação humana. E na vida social reina uma harmonia natural; (ii) a sociedade pode ser epistemologicamente assimilada pela natureza, sendo estudada pelos mesmos métodos e processos das ciências naturais; (iii) as ciências naturais e sociais devem limitar-se às explicações causais dos fenômenos de forma objetiva, neutra, livre de juízos de valores e ideologias, livre de noções prévias e preconceitos.

Apesar de criticável, esse ainda pode ser considerado o pensamento dominante no estudo e na aplicação da Economia (o chamado *mainstream*). Todavia, cada vez mais surgem críticas ao modelo adotado, haja vista a sua inegável incapacidade de análise integrada do sistema econômico e, principalmente, a desconsideração de todo arcabouço valorativo nas ciências. De acordo com Ignacy Sachs (1986, p. 33): “As ferramentas tradicionais do economista, sobretudo as fornecidas pela microeconomia, mostram-se claramente insuficientes na abordagem da harmonização do desenvolvimento sócio-econômico com a gestão racional dos recursos e do ambiente”.

2.2 - Economia e Ecologia: uma relação necessária

Em uma nova perspectiva, a questão ambiental, até então desconsiderada, passa a se apresentar às discussões sobre os modelos de desenvolvimento econômico, notadamente a partir da década de 1970. Naquele momento, dada a ocorrência de crises sociais e ambientais, ficou demonstrado que a Economia não poderia mais desconsiderar os preceitos ambientais e que, portanto, deveria dialogar com outras ciências, em especial com a Ecologia. É nesse contexto que surge o conceito de “Ecodesenvolvimento” ou “Desenvolvimento Sustentável”. Com o surgimento desses conceitos, nasce o campo teórico híbrido que veio a se constituir como “Economia Ecológica”, sendo definida como a ciência do gerenciamento da sustentabilidade (FERNANDEZ, 2011, p. 110).

De acordo com Sachs (1986, p. 29):

Explicitar os estilos de desenvolvimento ecologicamente prudentes e socialmente justos é, portanto, uma tarefa de primeiríssima importância para uma economia política ampla e consciente de sua dupla dimensão ética: as finalidades sociais do desenvolvimento e o cuidado com o futuro, em nome da solidariedade com as gerações vindouras. É por este último viés que entra a ecologia. Para tanto, a economia deve começar por renovar o seu quadro conceitual e seu instrumental.

No entanto, o mesmo Sachs alerta que essa relação entre Economia e Ecologia deve ser permeada por prudência, a fim de equilibrar as doutrinas de cada matéria. Insistir na preponderância de uma disciplina sobre a outra não levará a resultados positivos. O que se deve buscar, acima de tudo, é o equilíbrio entre elas, visando alcançar o objetivo maior de garantir uma vida digna e o respeito aos bens naturais. Em suas palavras (1986, p. 44):

Ao termo dessa visão geral das relações entre a economia e a ecologia, queremos insistir nos perigos simétricos do economismo que não se preocupa em absoluto com a dimensão do ambiente e do ecologismo exagerado que entra em guerra contra o antropocentrismo. No âmago de nossa problemática se encontra a interação dos processos naturais e sociais. Descrita pelo historiador e pelo geógrafo, e também pelo antropólogo, essa interação é, na maioria das vezes, subestimada pelo economista que só vê o lado social das relações de produção, e pelo ecologista que, em suas análises, raramente insiste na imbricação das mudanças nos ecossistemas com as estruturas políticas e sociais.

Assim, não há como a Economia desconsiderar o arcabouço conceitual da Ecologia na formulação de suas teorias, em especial naquelas referentes aos modelos de desenvolvimento econômico. Se é do meio ambiente que se retiram os insumos para a produção de bens de interesse humano e se é para ele que retorna aquilo que não é aproveitado (ou que perde interesse), descartá-lo das concepções econômicas torna-se inconcebível. A “matematização” da Ciência Econômica, entendendo o sistema econômico como um ciclo fechado, não tem consonância com a realidade, sendo necessário um diálogo interdisciplinar para a elaboração

de modelos de desenvolvimento mais coerentes e, assim, mais aptos à promoção da vida digna. É nesse contexto que o professor Ignacy Sachs desenvolve a sua teoria do Ecodesenvolvimento.

3 - O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL SEGUNDO IGNACY SACHS

O debate sobre as formas de desenvolvimento econômico não é, propriamente, uma novidade para a comunidade internacional. No entanto, as crises econômicas e os desastres naturais, cada vez mais frequentes, fizeram com que o referido debate recentemente se intensificasse, sobretudo ante o objetivo de encontrar uma alternativa aos modelos atuais, que têm sido questionados devido às suas insuficiências em termos de realização de direitos fundamentais. Assim, surge a proposta do chamado Desenvolvimento Sustentável, indicando um caminho para promover a inclusão social, o bem-estar econômico e a preservação dos recursos naturais.

Em tempos de numerosos discursos exaltando a valorização do patrimônio ambiental – muito embora toda essa retórica não represente necessariamente a efetiva tutela do meio ambiente – é de extrema importância fixar a conceituação teórica desse denominado Desenvolvimento Sustentável.

Foi o canadense Maurice Strong que usou, pela primeira vez, no ano de 1973, o termo “ecodesenvolvimento” para caracterizar uma nova concepção, uma terceira via de desenvolvimento (BRÜZEKE, 1993). Todavia, para fins do presente estudo, importa considerar os princípios fundamentais do desenvolvimento sustentável segundo o professor Ignacy Sachs. Interessa, nesse momento, apresentar os precedentes históricos do surgimento desse novo conceito de desenvolvimento para que se possa compreender o estágio atual.

Importante informar, também, que Ignacy Sachs utiliza os termos “Ecodesenvolvimento” e “Desenvolvimento Sustentável” como sinônimos, não importando, para o presente trabalho, a distinção que alguns autores entendem haver entre essas expressões. Portanto, assim como para Sachs, utilizar-se-ão os termos com o mesmo significado.

3.1 - A inserção da questão ambiental nos debates sobre os modelos de desenvolvimento

As discussões sobre meio ambiente e desenvolvimento ganharam a agenda internacional a partir do início da década de 1970, apesar de já serem pauta dos movimentos ambientalistas desde a década anterior. Em 1972, ocorreu, em Estocolmo, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, que colocou a questão ambiental como tema importante nas discussões sobre as formas de desenvolvimento. O meio ambiente passou,

então, ao menos no plano teórico e conceitual, a incorporar a preocupação com desenvolvimento humano e social, e os modelos de desenvolvimento passaram a considerar a dimensão ambiental. Nos dizeres de Sachs (2009, p. 48):

A Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, de 1972, ocorrida em Estocolmo, colocou a dimensão do meio ambiente na agenda internacional. Ela foi precedida pelo encontro Founex, de 1971, implementado pelos organizadores da Conferência de Estocolmo para discutir pela primeira vez, as dependências entre o desenvolvimento e o meio ambiente, e foi seguida de uma série de encontros e relatórios internacionais que culminaram, vinte anos depois, com o Encontro da Terra no Rio de Janeiro.

A ideia de desenvolvimento sustentável surgiu, de certa forma, como um caminho intermediário, uma síntese entre as duas posições – extremas e diametralmente opostas – assumidas durante a preparação da Conferência de Estocolmo. De um lado, estavam aqueles que previam a eterna abundância dos recursos naturais – *the cornucopians*; no outro extremo, os chamados catastrofistas – *doomsayers* (SACHS, 2009, p. 50).

Os primeiros, otimistas, consideravam as preocupações com o meio ambiente um atraso, vez que inibiriam os esforços dos países em desenvolvimento rumo à industrialização já observada nos países desenvolvidos. A crença inabalável na capacidade humana de conceber soluções técnicas para neutralizar os efeitos negativos de um crescimento irracional, que se expressa no discurso da “modernização ecológica”, fundamentava tamanho otimismo. Assim, havia apenas a preocupação com a continuidade do progresso material das sociedades, independentemente das consequências para o meio ambiente.

O professor Ignacy Sachs (1986, p. 42) tece fundamentada crítica a respeito desse posicionamento:

Nada justifica o otimismo tecnológico ilimitado segundo o qual a sociedade encontra sempre uma solução técnica aos problemas econômicos, sociais ou ecológicos por mais difíceis que possam parecer. Muito ao contrário, os desastres sociais e ecológicos devido a técnicas que acabam por sujeitar a sociedade, ao invés de por ela serem dominadas, são por demais conhecidos para que haja necessidade de insistir aqui nesse tema. A literatura ecológica é abundante em exemplos de técnicas destrutivas. A concepção de técnicas ecologicamente prudentes e socialmente aceitáveis aparece como um item fundamental das estratégias de harmonização, tendo em vista a multidimensionalidade da técnica.

De maneira oposta, os pessimistas apontavam para a necessidade imediata da interrupção dos crescimentos demográfico e econômico, sob pena de se fazer desaparecer a vida na Terra, seja pelo esgotamento dos recursos naturais, seja pelos nefastos efeitos da poluição. Sachs (2009, p. 52) afirma que a “[...] rejeição à opção do crescimento zero foi ditada por óbvias razões sociais. Dadas as disparidades de receitas entre as nações e no

interior delas, a suspensão do crescimento estava fora de questão, pois isso deterioraria ainda mais a já inaceitável situação da maioria pobre”.

Nesse sentido, o chamado Desenvolvimento Sustentável apresentou-se como uma alternativa racional aos modelos até então apresentados. Fernandez (2011, p. 110) assim sintetiza:

Na época, a proposta de um novo estilo de desenvolvimento – o Ecodesenvolvimento – representava uma espécie de “terceira via”, colocando-se como uma alternativa à bipolarização que o debate então assumira: por um lado, a proposta do “crescimento zero” e, por outro, as reivindicações desenvolvimentistas dos países do terceiro mundo: seu “direito ao crescimento”.

Assim, descartadas as posições extremadas na Conferência de Estocolmo, o Ecodesenvolvimento surgiu como uma alternativa mediadora entre o “economicismo arrogante e o fundamentalismo ecológico” (SACHS, 2009, p. 52). O crescimento econômico não poderia ser abandonado, por evidentes razões sociais, mas o caminho para o desenvolvimento deveria considerar novos métodos aptos a harmonizá-lo aos objetivos socioambientais.

O resultado da Conferência de Estocolmo foi o marco inicial para o estabelecimento de um aproveitamento racional e ecologicamente sustentável dos recursos naturais, de forma a beneficiar as populações locais. A preocupação com a conservação do meio ambiente deveria, assim, ser incorporada às estratégias de desenvolvimento adotadas.

Os novos conceitos apresentados na Conferência de Estocolmo inspiraram, de maneira irreversível, todas as discussões posteriores relativas aos processos de desenvolvimento e crescimento econômico. A partir de então, a questão ambiental passou a ter lugar, ainda que discreto, nas pautas relacionadas aos novos modelos de desenvolvimento. Destarte, os parâmetros de desenvolvimento passaram a sofrer a influência dos preceitos acadêmicos de ciências que haviam perdido a sua comunicabilidade originária: Ecologia e Economia. De acordo com Sachs (2009, p. 60), é necessária “[...] uma combinação viável entre economia e ecologia, pois as ciências naturais podem descrever o que é preciso para o mundo sustentável, mas compete às ciências sociais a articulação das estratégias de transição rumo a este caminho”.

A superação do paradigma reducionista e a busca por um modelo pautado pela integração de diversos campos do conhecimento permitirá uma abordagem multidisciplinar das teorias de desenvolvimento e, dessa forma, a integração dos desejáveis níveis de crescimento econômico aos relevantes aspectos socioambientais (SOUZA, 1994).

3.2 - Sachs e a conceituação holística do Desenvolvimento Sustentável

É exatamente por esse caminho de interdisciplinaridade que Sachs desenvolve toda a sua teoria, com a formulação de princípios básicos para o chamado Desenvolvimento Sustentável (ou Ecodesenvolvimento). De acordo com o autor, não há mais saída para pensar desenvolvimento sem considerar a temática ambiental. “À ética imperativa da solidariedade sincrônica com a geração atual somou-se a solidariedade diacrônica com as gerações futuras e, para alguns, o postulado ético de responsabilidade para com o futuro de todas as espécies vivas na Terra” (SACHS, 2009, p. 49).

A conceituação de desenvolvimento sustentável do autor passa pela busca irremediável de um desenvolvimento que atenda aos anseios da sociedade como um todo, sempre pautado pela qualidade de vida e proteção ambiental. Trata-se, pois, de um desenvolvimento voltado para qualidade, não mais para a quantidade, típica do reducionismo econômico baseado apenas no crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) e, conseqüentemente, da renda *per capita*. Sachs (1986, p. 39-40) irá afirmar que

Para medir o nível e a qualidade de vida já não é possível apoiarmo-nos no indicador tradicional: o produto nacional bruto por habitante. O produto nacional serve unicamente para detectar o nível de atividade econômica e, até certo ponto, apreender a margem de manobra que dispõe um país em razão do seu potencial econômico. Mas a descrição da situação social e ecológica e a formulação dos objetivos de desenvolvimento exigem a aplicação de uma bateria de indicadores e de verdadeiras contas da natureza. Os indicadores sociais, cuja escolha e definição precisa são objeto de trabalhos de pesquisa de número ainda demasiado reduzido, permitem, de um lado, estabelecer perfis de bem-estar para cada grupo social, e, de outro, definir objetivos de desenvolvimento, utilizando-se, para cada indicador retido, uma norma de satisfação julgada aceitável, como um mínimo social para um país e um período determinados.

Dessa forma, o pensamento direcionado ao desenvolvimento deve estar voltado para a promoção da melhoria da qualidade de vida. É, portanto, um conceito que deve apresentar uma conotação qualitativa, envolvendo múltiplos aspectos de ordem econômica, social, política, ambiental, cultural, etc. Ocorre que muito comumente o conceito de desenvolvimento é confundido com a noção de crescimento econômico, pautado em critérios quantitativos. Estes são insuficientes para medir o desenvolvimento qualitativo proposto pela teoria do Desenvolvimento Sustentável. Constanza (1994), citado por Souza (1994, p. 14), observa que o crescimento econômico “[...] não pode ser sustentável indefinidamente em um planeta finito. O desenvolvimento econômico, que é uma melhora da qualidade de vida sem causar necessariamente um aumento na quantidade dos recursos consumidos, pode ser sustentável”.

Nesse contexto, Sachs (2009, p. 85-89) amplia o debate sobre as formas sustentáveis de desenvolvimento, rompendo as fronteiras dos aspectos meramente econômicos, e desenvolve seu conceito de Ecodesenvolvimento estratificado em oito dimensões indissociáveis¹: 1) *social*, voltada para a busca de um patamar razoável de homogeneidade social, com reorganização da sociedade e redução dos índices de pobreza; 2) *cultural*, relacionada ao respeito pelas especificidades culturais e identitárias de cada comunidade, em um equilíbrio entre tradição e inovação; 3) *ecológica*, atinente à preservação dos recursos naturais e dos processos ecológicos como base da biodiversidade; 4) *ambiental*, em que se trata de respeitar e realçar a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais; 5) *territorial*, referente a um balanceamento entre as configurações urbanas e rurais, eliminando as inclinações urbanas nas alocações do investimento público, além de buscar a superação das disparidades inter-regionais; 6) *econômica*, ligada à preservação da capacidade produtiva dos ecossistemas, permitindo um desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado e um nível razoável de autonomia na pesquisa científica e tecnológica; 7) *política (nacional)*, vinculada à ideia de uma democracia baseada no respeito aos direitos humanos, capaz de conferir ao Estado, em parceria com os empreendedores particulares, plena capacidade de implementar um projeto nacional, garantindo certo nível de coesão social; 8) *política (internacional)*, talvez a mais ampla, fortemente amparada na promoção da cooperação internacional, na busca da efetiva proteção do meio ambiente em sua acepção global e do desenvolvimento econômico, social, científico e tecnológico das nações.

No Anexo 1 da obra “Caminhos para o desenvolvimento sustentável”, Sachs (2009, p. 85-89) apresenta esses oito critérios distintos de sustentabilidade, especificando seus principais objetivos:

1) Social:

- alcance de um patamar razoável de homogeneidade social;
- distribuição de renda justa;
- emprego pleno e/ou autônomo com qualidade de vida decente;
- igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais.

¹ Inicialmente, o conceito de ecodesenvolvimento formulado pelo autor contemplava cinco dimensões indissociáveis: a social, a econômica, a ecológica, a espacial e a cultural. Em obras mais recentes é que Sachs amplia a divisão para oito dimensões.

2) Cultural:

- mudanças no interior da continuidade (equilíbrio entre respeito à tradição e inovação);
- capacidade de autonomia para elaboração de um projeto nacional integrado e endógeno (em oposição às cópias servis dos modelos alienígenas);
- autoconfiança combinada com abertura para o mundo.

3) Ecológica:

- preservação do potencial do capital natural na sua produção de recursos renováveis;
- limitar o uso dos recursos não-renováveis.

4) Ambiental:

- respeitar e realçar a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais.

5) Territorial:

- configurações urbanas e rurais balanceadas (eliminação das inclinações urbanas nas alocações do investimento público);
- melhoria do ambiente urbano;
- superação das disparidades interregionais;
- estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis (conservação da biodiversidade pelo ecodesenvolvimento).

6) Econômico:

- desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado;
- segurança alimentar;
- capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção;
- razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica;
- inserção soberana na economia internacional.

7) Política (nacional):

- democracia definida em termos de apropriação universal dos direitos humanos;
- desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projeto nacional, em parceria com todos os empreendedores;
- um nível razoável de coesão social.

8) Política (internacional):

- eficácia do sistema de prevenção de guerras da ONU, na garantia da paz e na promoção da cooperação internacional;
- um pacote Norte-Sul de codesenvolvimento, baseado no princípio de igualdade (regras do jogo e compartilhamento da responsabilidade de favorecimento do parceiro mais fraco);
- controle institucional efetivo do sistema internacional financeiro e de negócios;
- controle institucional efetivo da aplicação do Princípio da Precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais; prevenção das mudanças globais negativas; proteção da diversidade biológica (e cultural); e gestão do patrimônio global, como herança comum da humanidade;
- sistema efetivo de cooperação científica e tecnológica internacional e eliminação parcial do caráter de *commodity* da ciência e tecnologia, também como prioridade da herança comum da humanidade.

O que se percebe, portanto, é que o autor, adotando uma visão holística da sociedade, compreende a sustentabilidade como algo muito mais abrangente que a mera gestão dos recursos naturais. Trata-se, pois, de uma formulação mais profunda, que produz reflexos em todos os setores da sociedade e que busca empreender um novo modelo de civilização. Nos dizeres de Fernandez (2011, p. 117):

As propostas do Ecodesenvolvimento e do Desenvolvimento Sustentável entendem que as interações entre o sistema social, o meio ambiente e o sistema econômico são regidas por relações fundamentais de valores, sendo que estes não podem ser apreendidos pelo artifício da imputação de preços de mercado às preferências dos indivíduos. Dentre esses valores encontra-se a importância da manutenção da biodiversidade, não entendida aqui em seu sentido antropocêntrico e utilitarista, direto ou indireto, na medida em que serve à utilização (atual ou potencial) pelo homem, mas sim em consonância com os princípios ecológicos mais fundamentais, de manutenção da resiliência ecossistêmica em escala global.

Sinteticamente, pode-se dizer que, nas formulações de Sachs, o Ecodesenvolvimento integraria basicamente seis aspectos: (i) a satisfação das necessidades básicas; (ii) a solidariedade com as gerações futuras; (iii) a participação da população envolvida; (iv) a preservação dos recursos naturais e do meio ambiente em geral; (v) a elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas; e (vi) programas educacionais (BRÜSEKE, 1993).

Sachs (1986, p. 60-64) apresenta três condições para tornar operacional o conceito de Ecodesenvolvimento. Segundo o autor, *prima facie*, deve haver amplo conhecimento das culturas e dos ecossistemas, bem como daquilo que as diferentes culturas aprenderam sobre os

seus ambientes. Assim, torna-se indispensável o investimento em pesquisas em etnoecologia e etno-história, a fim de identificar os pontos de partida do processamento dos recursos peculiares de cada ecossistema.

A segunda condição consiste no pleno envolvimento dos cidadãos no planejamento do Ecodesenvolvimento, uma vez que estes são os sujeitos que detêm melhor situação para identificar suas necessidades e apontar as melhores soluções. Registre-se que o incentivo à tomada autônoma de decisões não implica a negação do papel potencial dos atores exógenos – planejadores, cientistas, técnicos. Pelo contrário, o que se propõe é um diálogo sem relações de hierarquia entre os especialistas e a população local. A participação, portanto, é parte integrante do Desenvolvimento Sustentável.

Por fim, o terceiro requisito do Ecodesenvolvimento pertence ao campo institucional. Quer dizer isto que o Desenvolvimento Sustentável requer, como condição institucional mínima, o estabelecimento de um esquema de mercado que ofereça termos de troca relativamente justos e proporcione acesso a certos recursos de impossível obtenção local. De nada adiantará iniciar um processo de desenvolvimento a nível local, voltado para as necessidades da comunidade e ambientalmente correto, enquanto os vínculos entre a microrregião e a economia tiverem caráter meramente exploratório.

Todos esses apontamentos feitos por Ignacy Sachs durante a década de 1980 fizeram surgir questionamentos a respeito da aplicabilidade de um desenvolvimento pautado pela justiça social e pelo respeito aos bens ambientais. A relevância dada pelo autor ao conhecimento tradicional adquirido ao longo dos anos pelas culturas locais, bem como a importância dada às economias ditas de “terceiro mundo” (subdesenvolvidas), culminou numa série de críticas ao seu modelo de Desenvolvimento Sustentável. No entanto, Sachs (1986, p. 81), com a propriedade intelectual que lhe é peculiar, rebateu à altura tais críticas, afirmando que:

O ecodesenvolvimento tem sido algumas vezes descrito como uma estratégia de retrocesso, talhada para áreas rurais subdesenvolvidas e baseada em tecnologias tradicionais. Nada há de mais falso. Quando se dá ênfase, no ecodesenvolvimento, à necessidade de pesquisar o potencial de recursos de cada ecossistema, o objetivo que se tem em mira é encontrar usos novos e imaginativos para esses recursos, no que se incluem a promoção industrial de recursos renováveis e usos diretos e indiretos de energia solar. O ecodesenvolvimento está, portanto, intensamente voltado para a ciência e para o futuro, ao mesmo tempo que demonstra ceticismo quanto a padrões de crescimento imitativo e transferências maciças de tecnologias. É evidente que, bem antes de se tornarem possíveis quaisquer medidas concretas, é necessário dar início a ampla discussão pública. Para ser frutífera, essa discussão exige enorme esforço de explicação do que está em causa, de como o desenvolvimento e o

ambiente se inter-relacionam e por que o jogo da harmonização não deveria ser perdido. Esta é a primeira tarefa a empreender.

O jogo sem regras das forças de mercado é, por óbvio, incompatível com os preceitos do Ecodesenvolvimento. Há que se romper a lógica de lucros e alocação de recursos em curtos espaços temporais, pois “[...] a dimensão ecológica só poderá ser respeitada num quadro institucional onde as decisões sejam consideradas dentro de uma perspectiva global e a longo prazo” (SACHS, 1986, p. 33).

O inovador, ainda hoje, na proposta do desenvolvimento sustentável de Sachs é a necessidade de ultrapassar a dimensão econômica dos planos de desenvolvimento para incorporar, de maneira indissociável, preocupações de cunho ambiental e social. O conceito de Desenvolvimento Sustentável demonstra que é possível estimular o crescimento econômico mediante o uso adequado dos bens naturais e, dessa forma, promover a melhoria da qualidade de vida. A análise global do sistema permite a formulação de um modelo de desenvolvimento que conjugue eficiência econômica, preservação ambiental e justiça social.

Desenvolvimento Sustentável é, assim, um conceito que busca desenvolver estratégias para o melhor uso possível dos recursos naturais de cada ecossistema específico, visando à satisfação mediada pela harmonização dos objetivos econômicos, sociais e ambientais. Apresenta-se, de certa forma, como um imperativo ético que conjuga os valores da solidariedade sincrônica com a geração atual, da solidariedade diacrônica com as gerações futuras e do respeito pela inviolabilidade da natureza. Kothary (1995, p. 285), citado pelo próprio Sachs (2009, p. 67), assim expõe:

O respeito à diversidade da natureza e a responsabilidade de conservar essa diversidade definem o desenvolvimento sustentável como um ideal ético. A partir da ética do respeito à diversidade do fluxo da natureza, emana o respeito à diversidade de culturas e de sustentação da vida, base não apenas da sustentabilidade, mas também da igualdade e justiça.

Por fim, registre-se que toda a formulação do autor acerca do Desenvolvimento Sustentável estrutura-se no respeito ao princípio da igualdade, a partir da premissa de que as consequências indesejáveis do modelo de desenvolvimento hodierno derivam, no fundo, do desrespeito a um dos mais elementares valores jurídicos na contemporaneidade. Assim, Sachs (1986, p. 44-45) afirma que

[...] boa parte dos problemas ecológicos com que nos defrontamos é resultado da “má distribuição” dos recursos. A desigualdade social engendra o desperdício de recursos nos ricos e a superexploração da terra por parte dos pobres. Quanto à poluição, ela é fruto da abundância, mas também da miséria, das fábricas e dos automóveis, mas também dos barracos sem água potável nem esgoto. Daí porque não será possível haver soluções duráveis aos problemas ecológicos do nosso

planeta que não sejam as fundamentadas na igualdade. Principalmente porque a igualdade constitui a condição prévia de toda discussão séria acerca da limitação voluntária do volume de consumos materiais, questão que se levantará com maior ou menor brevidade, segundo o grau de prudência ecológica que demonstrarmos no nosso crescimento.

Como visto, as diretrizes de sustentabilidade propostas por Sachs buscam superar os modelos de desenvolvimento pautados exclusivamente no crescimento econômico e na obtenção de lucro, indicando caminhos para a organização da produção e do consumo centrados na valorização do ser humano. Cuida-se, portanto, de conceituação de desenvolvimento que busca realçar, a partir de um debate estruturado no princípio da igualdade, critérios de justiça social e de proteção ambiental.

3.3 - Princípio do desenvolvimento sustentável na Constituição de 1988

A análise do princípio do desenvolvimento sustentável no âmbito da Constituição da República de 1988 passa, obrigatoriamente, pelo entendimento dos dispositivos constitucionais que tratam da ordem econômica e da tutela ambiental. Nesse sentido, os arts. 170 e 225 do texto constitucional surgem como elementos essenciais para a correta compreensão dessa relação. Explícito, nesse sentido, o estabelecimento de relações entre a Economia e a Ecologia.

Uma das novidades mais marcantes da Constituição da República de 1988 foi a positivação da defesa do meio ambiente, dedicando-lhe um capítulo inteiro (Capítulo VI), inserido no Título “Da Ordem Social”. O legislador pátrio, atento à demanda de movimentos sociais ambientalistas e ciente da relevância do tema, tratou de não deixar a questão ambiental à margem da proteção normativa constitucional, estabelecendo, no art. 225, que: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Outro aspecto importante a ser levantado quando se analisa o plano constitucional de proteção ao meio ambiente é a sua inserção como princípio conformador da ordem econômica nacional. Assim dispõe o artigo 170 da CRFB/1988:

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

- I - soberania nacional;
- II - propriedade privada;
- III - função social da propriedade;
- IV - livre concorrência;

V - defesa do consumidor;

VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;

VII - redução das desigualdades regionais e sociais;

VIII - busca do pleno emprego;

IX - tratamento favorecido para as empresas de pequeno porte constituídas sob as leis brasileiras e que tenham sua sede e administração no País.

Parágrafo único. É assegurado a todos o livre exercício de qualquer atividade econômica, independentemente de autorização de órgãos públicos, salvo nos casos previstos em lei.

O que se percebe nas disposições do art. 170 é que a disciplina da ordem econômica nacional é permeada por normas de caráter social com funções de princípios norteadores da atividade econômica. Assim, princípios como o da livre iniciativa e da propriedade privada devem ser conjugados a outros valores de igual peso, como a proteção do meio ambiente, a função social da propriedade e a redução das desigualdades regionais e sociais. Nos ensinamentos de Milaré (2014, p. 1302):

A nova Carta Magna, sem prejuízo de um capítulo próprio destinado ao tema, elevou a proteção ambiental à condição de princípio geral da atividade econômica, a ser observado no exercício da livre iniciativa e do direito de propriedade (arts. 5º, XXII e XXIII e 170 da CF/1988). Passou-se, assim, a dar maior relevância ao meio ambiente, tornando-o condicionante da atividade econômica, e tratado agora da forma mais ampla possível, sem perder de vista os elementos que o compõem e a interação existente entre eles.

Dessa forma, a análise não deve se pautar apenas pelo capítulo que trata da ordem econômica e financeira, visto que a Constituição deve ser interpretada de maneira integral, sistêmica. Nesse sentido, Pagliarini e Bastos (2011, p. 41) afirmam que,

[...] com a Constituição de 1988, identifica-se, dentre as normas de direito econômico, um aparato de normas de caráter social, as quais objetivam conter o poder econômico. Além de serem encontradas normas marcadas pelo caráter social no título da ordem econômica, há um título próprio para ordem social (título VII – “Da ordem social”). Essa separação, contudo, não deve levar ao entendimento de que essas duas ordens independem uma da outra. Adota-se o postulado da unidade da Constituição para interpretação das normas constitucionais. Por isso, as normas constitucionais devem ser compreendidas em sua totalidade e não de forma isolada. Portanto, forma-se um sistema de normas que deve ser compreendido para que se possa determinar o modelo econômico adotado pela Constituição de 1988.

A inserção de normas de caráter social exerce uma função de “freio” ao apetite voraz das forças de mercado. Dessa forma, o objetivo de lucro e alocação de capitais deve ser permeado e orientado pelos ditames da justiça social e da existência digna.

A positivação da tutela ambiental, conforme já dito, causa reflexos significativos na forma de pensar o desenvolvimento econômico, pois impõe ao mercado uma nova maneira de conduzir as atividades econômicas, alicerçada no respeito aos bens essenciais à vida digna.

Não se trata de abandono ou estagnação do desenvolvimento econômico. Na verdade, a proposta de “outro desenvolvimento” (SACHS, 2009, p. 53) passa justamente pelo esforço de considerar questões para além do puro e simples crescimento econômico quantitativo. “Não é propriamente o crescimento que se deve questionar, mas o seu caráter selvagem” (SACHS, 1986, p. 29).

Nas palavras de Antunes (2011, p. 70):

A fruição de um meio ambiente saudável e ecologicamente equilibrado foi erigida em direito fundamental pela ordem jurídica constitucional vigente. Este fato, sem dúvida, pode se revelar um notável campo para a construção de um sistema de garantias da qualidade de vida dos cidadãos e de desenvolvimento econômico que se faça com respeito ao Meio Ambiente. A adequada compreensão do capítulo e dos dispositivos constitucionais voltados para o Meio Ambiente é essencial e exige uma atenção toda especial para disciplinas que não são jurídicas. Conceitos pertencentes à Geografia, à Ecologia, à Mineralogia etc. passam a desempenhar um papel na interpretação da norma constitucional que era completamente impensável antes da promulgação da Constituição de 1988. Este é, provavelmente, o maior desafio que o art. 225 lança ao jurista. Como estabelecer a adequada mediação entre o fato científico e o fato jurídico, a norma aplicável é uma questão que vem estimulando a criatividade do jurista. A Lei Fundamental reconhece que os problemas ambientais são de vital importância para a nossa sociedade, seja porque são necessários para a atividade econômica, seja porque considera a preservação de valores cuja mensuração é extremamente complexa. Vê-se, com clareza, que há, no contexto constitucional, um sistema de proteção ao Meio Ambiente que ultrapassa as meras disposições esparsas. Aqui reside a diferença fundamental entre a Constituição de 1988 e as demais que a precederam. Em 1988, buscou-se estabelecer uma harmonia entre os diferentes dispositivos voltados para a defesa do Meio Ambiente. A norma constitucional ambiental é parte integrante de um complexo mais amplo e podemos dizer, sem risco de errar, que faz a interseção entre as normas de natureza econômica e aquelas destinadas à proteção dos direitos individuais.

Se a proteção ambiental é princípio a nortear e limitar toda a atividade econômica, não há como fugir do fato de que deve ela, também, apresentar-se como parâmetro da mais alta relevância para a formulação de modelos de desenvolvimento. Assim, o conceito de Desenvolvimento Sustentável – ancorado no tripé desenvolvimento econômico, proteção ambiental e justiça social – surge como percurso lógico para a conjugação dos aparentemente conflitantes princípios de caráter econômico e de cunho social.

Embora a Constituição de 1988 não tenha disposto de maneira expressa sobre o princípio do desenvolvimento sustentável, uma interpretação sistêmica de seu texto, mais especificamente dos arts. 170 e 225, permite a conclusão de sua existência, validade e eficácia jurídicas².

² [...] A ATIVIDADE ECONÔMICA NÃO PODE SER EXERCIDA EM DESARMONIA COM OS PRINCÍPIOS DESTINADOS A TORNAR EFETIVA A PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE. - A incolumidade do meio ambiente não pode ser comprometida por interesses empresariais nem ficar dependente de motivações de índole meramente econômica, ainda mais se se tiver presente que a atividade econômica, considerada a

Não se trata de criação normativa que objetiva impedir o desenvolvimento econômico. Na verdade, o que se deseja e se impõe é a necessária revisão dos modelos de desenvolvimento ditados pela vertente neoclássica e positivista da Economia. A experiência histórica demonstra que não se pode pensar em soluções sem a necessária interdisciplinaridade entre as ciências sociais e naturais; não se pode pautar o desenvolvimento pelo parâmetro do simples crescimento econômico, relegando questões sociais e ambientais à marginalidade.

Portanto, a interface entre Economia e Ecologia encontra-se resguardada, ainda que implicitamente, nos arts. 170 e 225 da Carta da República de 1988, quando da fixação do princípio do desenvolvimento sustentável. Segundo Pagliarini e Bastos (2011, p. 47):

Esse princípio reclama, além da preocupação ambiental, preocupações sociais e econômicas. Almeja uma vida com dignidade e também o progresso. O compromisso de um desenvolvimento sustentável, que deve ser assumido pelas presentes gerações com as gerações futuras, protege as sociedades para que estas se ergam sobre fundamentos indispensáveis para sua própria sobrevivência.

Verifica-se, pois, que a conceituação doutrinária do princípio constitucional do desenvolvimento sustentável tem a marca da interdisciplinaridade e da visão holística apresentada nos estudos de Ignacy Sachs. A construção teórica do autor polonês é mais minuciosa, mas há similitudes inequívocas entre elas.

Ora, se o princípio do desenvolvimento sustentável, deduzido da análise dos dispositivos constitucionais já mencionados, visa, em síntese, promover uma vida digna, conjugando as preocupações ambientais com as sociais e as econômicas, deve-se admitir a forte influência dos conceitos de Ignacy Sachs. Constata-se que tanto o princípio constitucional quanto o conceito de Sachs estabeleceram seus alicerces no tripé fundamental

disciplina constitucional que a rege, está subordinada, dentre outros princípios gerais, àquele que privilegia a “defesa do meio ambiente” (CF, art. 170, VI), que traduz conceito amplo e abrangente das noções de meio ambiente natural, de meio ambiente cultural, de meio ambiente artificial (espaço urbano) e de meio ambiente laboral. [...] A QUESTÃO DO DESENVOLVIMENTO NACIONAL (CF, ART. 3º, II) E A NECESSIDADE DE PRESERVAÇÃO DA INTEGRIDADE DO MEIO AMBIENTE (CF, ART. 225): O PRINCÍPIO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COMO FATOR DE OBTENÇÃO DO JUSTO EQUILÍBRIO ENTRE AS EXIGÊNCIAS DA ECONOMIA E AS DA ECOLOGIA. O princípio do desenvolvimento sustentável, além de impregnado de caráter eminentemente constitucional, encontra suporte legitimador em compromissos internacionais assumidos pelo Estado brasileiro e representa fator de obtenção do justo equilíbrio entre as exigências da economia e as da ecologia, subordinada, no entanto, a invocação desse postulado, quando ocorrente situação de conflito entre valores constitucionais relevantes, a uma condição inafastável, cuja observância não comprometa nem esvazie o conteúdo essencial de um dos mais significativos direitos fundamentais: o direito à preservação do meio ambiente, que traduz bem de uso comum da generalidade das pessoas, a ser resguardado em favor das presentes e futuras gerações. (ADI 3540/MC, Relator: Min. Celso de Mello, Tribunal Pleno, julg. 01 set. 2005, publ. 03 fev. 2006). Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/visualizarEmenta.asp?s1=000094348&base=baseAcordaos>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

do Desenvolvimento Sustentável: justiça social, desenvolvimento econômico e respeito ao meio ambiente.

No entanto, ainda que se considere um avanço significativo a positivação de tal princípio no corpo constitucional – o que contribuiu para a afirmação de Achin Steiner³ de que o Brasil era um dos poucos países que dispensavam atenção aos três setores fundamentais do Desenvolvimento Sustentável: social, econômico e ambiental –, o conceito de Ecodesenvolvimento formulado Sachs exige um nível de comprometimento político-socioambiental superlativamente mais amplo do que toda a construção jurídico-doutrinária brasileira. Trata-se, pois, de tarefa que a Ciência Jurídica não pode – e nem conseguiria – empreender sozinha.

Analisando a amplitude do conceito de Ecodesenvolvimento formulado por Sachs, com as suas oito dimensões de sustentabilidade indissociáveis, percebe-se que o princípio jurídico do desenvolvimento sustentável, resultante da interpretação sistemática do texto constitucional, não tem sido interpretado, tampouco aplicado, de modo a induzir à modificação civilizatória proposta pelo professor polonês.

Trata-se, entretanto, de princípio apto a nortear, juntamente como os demais insculpidos em nosso ordenamento jurídico, uma reorientação gradativa de toda a atividade econômica realizada no país e a promover a tutela do meio ambiente. Ainda que não tenha o condão de conduzir a modificação ostensiva dos modelos de produção numa amplitude internacional, contribui discretamente para a afirmação do direito constitucional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

³ Então diretor-executivo do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), em entrevista à Revista Veja, edição de 15/02/2012.

4 - A ECONOMIA ECOLÓGICA

Conforme já mencionado, o surgimento do conceito de Desenvolvimento Sustentável provocou reflexos marcantes na Ciência Econômica. Fruto dessa inovação, surge o campo teórico híbrido que se convencionou chamar de Economia Ecológica.

Apesar de suas origens teóricas remontarem aos debates acerca dos modelos de desenvolvimento ocorridos no início da década de 1970 (principalmente relativos às críticas ambientais), trata-se de programa de pesquisa em ciência econômica que só veio a se consolidar como corrente no final da década de 1980, com a fundação da *International Society for Ecological Economics* (ISEE) e a criação da revista *Ecological Economics*, em 1988 e 1989, respectivamente (FERNANDEZ, 2011, p. 114).

O propósito da Economia Ecológica, assim como no Ecodesenvolvimento de Sachs, é estabelecer uma nova abordagem nas relações entre o sistema econômico e o meio ambiente. Entende que considerar o sistema econômico como um ciclo fechado, conforme leciona a vertente teórica neoclássica da Economia, é um equívoco. Uma pergunta fundamental que norteia essa nova linha de pensamento é: se o sistema econômico depende da natureza para lhe fornecer os insumos para a produção de bens, como desconsiderá-la da análise econômica?

Sendo assim, propõe a formulação de toda uma teoria baseada em uma relação de interdependência entre as disciplinas da Economia e da Ecologia. Na verdade, mais do que isso, apresenta uma visão integral da Economia, uma espécie de ciência comunicante. Nesse sentido, apesar de Sachs confessar certas dificuldades para compreender essa nova vertente teórica⁴, não se pode negar a influência do conceito de Desenvolvimento Sustentável em suas formulações. Diz Fernandez (2011, p. 116):

[...] como está imbricada no contexto ecológico, social, cultural e político de determinado período histórico, a economia é afetada pela dinâmica de todos estes elementos da sociedade na qual se insere e afetará essa dinâmica em contrapartida. Entender a atividade econômica sob esse prisma teórico ilumina a maneira como a sociedade produz, se reproduz e se auto-organiza. Essa organização é fruto de um conjunto de ações sociais e não do simples somatório de escolhas individuais independentes. Quanto à repartição de seus resultados materiais, ela é produto de divisão social e não da maximização da “utilidade total líquida”.

⁴ Sachs (2009) faz a seguinte afirmação no artigo “*Pensando sobre o Desenvolvimento na Era do Meio Ambiente: do aproveitamento racional da natureza para a boa sociedade*”: [...] “Assim, confesso que tive algumas dificuldades com a economia ecológica, em razão da ausência de simetria entre as dimensões ecológicas e sociais, ainda que muitos economistas ecológicos tenham uma agenda social mais ou menos explícita”.

Integrando conceitos tanto da Economia quanto da Ecologia, as concepções dessa linha teórica se estruturam principalmente no reconhecimento da necessidade de considerar os princípios biofísicos para melhor traçar caminhos para a gestão da sustentabilidade dos sistemas socioambientais. Conforme ensinam Cechin e Veiga (2010, p. 448):

O capital natural não é apenas uma fonte de fluxos de recursos (energia solar, os minerais e os combustíveis fósseis, e os nutrientes do solo) prontos para serem transformados pelo processo produtivo. A natureza, ou capital natural, também é um fundo de serviços, no sentido utilizado por Georgescu-Roegen. Os serviços prestados pela natureza não são integrados fisicamente aos produtos, mas são importantes não apenas para a produção e para o consumo, mas para a própria manutenção da vida. São, portanto, insubstituíveis, além de não serem passíveis à precificação. Tendo isso em vista, percebe-se que avaliações de sustentabilidade ambiental devem estar baseadas muito mais nos limites e impactos biofísicos do que em indicadores monetários.

Nesse sentido, importante mencionar o fundamental trabalho de Nicholas Georgescu-Roegen (1906-1994). O economista romeno, mesmo sem nunca ter utilizado o termo “economia ecológica”, formulou suas teorias demonstrando que, ao contrário do que pregava a escola neoclássica, mudanças qualitativas na economia não podem ser deixadas à margem dos estudos econômicos. E, com base em princípios biofísicos (em especial, a Segunda Lei da Termodinâmica – entropia), pode-se afirmar que é impossível evitar a ocorrência de mudanças qualitativas no sistema ambiental, uma vez que, no mínimo, haverá a transformação de energia útil em energia inútil. O que o sistema econômico faz é transformar os bens da natureza em produtos valorizados pela sociedade e nesse processo de transformação sempre haverá perdas. Assim, inconcebível pensar a Economia como um sistema fechado.

Para melhor compreensão acerca das perdas de energia e material, as quais são inerentes a qualquer processo produtivo, importante apresentar, ainda que sinteticamente, o conceito de entropia. O princípio da entropia estabelece que toda transferência de energia entre dois sistemas sempre implicará a perda de uma parte dessa energia. Esta perda é acrescida à energia desorganizada e irrecuperável do sistema, denominada entropia.

Cechin e Veiga (2010, p. 446) explicam o pensamento básico de Georgescu-Roegen:

Os modelos que consideram substituição entre recursos naturais e capital violam as leis da Termodinâmica, em especial a 2ª lei, sobre a entropia (Georgescu-Roegen, 1971, 1976, 1979). O que ela significa em termos de possibilidade de produção? Em primeiro lugar, a quantidade de matéria e energia incorporada nos bens finais é menor que aquela incorporada nos recursos utilizados na sua produção. Ou seja, uma parte da energia e do material de baixa entropia utilizada no processo de produção se torna imediatamente resíduo, alta entropia. Isso significa em termos práticos que 100% de eficiência produtiva nunca pode ser alcançada. É claro que a quantidade de baixa entropia que é desperdiçada imediatamente depende do estado da tecnologia de produção em um dado momento. Desenvolvimentos na tecnologia de produção significam menos desperdício, com maior proporção de material e energia de baixa

entropia incorporada nos bens finais. Até que se chegue ao limite termodinâmico, há um potencial para que mais bens possam ser produzidos a partir de uma mesma quantidade de recursos energéticos e materiais. Uma vez alcançado o limite termodinâmico da eficiência, o produto real é totalmente dependente da existência do provedor de recursos que é o capital natural. Se for verdade que tal limite ainda está longe em termos de transformação de recursos em bens finais, à medida que se chega mais perto desse limite, a dificuldade e o custo de cada avanço tecnológico adicional se torna crescente (Lawn, 1999, 2007).

Portanto, o processo de produção sempre gerará algum tipo de resíduo, o que, por óbvio, remete à questão de que a atividade econômica de uma geração afetará, em algum momento e em algum nível de intensidade, a possibilidade das gerações seguintes terem qualidade de vida equivalente. Cabe à Economia, portanto, dialogar com outras ciências na busca de um plano de desenvolvimento sustentável.

Assim, a Economia Ecológica preocupa-se em estabelecer em que medida as restrições ambientais podem ou não representar limites para o crescimento econômico no longo prazo. De maneira semelhante aos preceitos do Ecodesenvolvimento, traça um caminho intermediário entre a posição daqueles que entendem que os limites ambientais são absolutos e intransponíveis (catastrofistas) e a daqueles que pregam, inocentemente, a confiança cega nas soluções técnicas como ferramentas para neutralizar os efeitos negativos de um crescimento econômico irracional. Segundo Fernandez (2015, p. 115):

[...] a Economia Ecológica não adota nenhuma postura *a priori*, procurando resguardar um “ceticismo cauteloso” ou “prudente”. Assim, não compartilha o ceticismo alarmista e pessimista, típico do posicionamento adotado pelos proponentes do “crescimento zero”, por exemplo, entendendo os limites ecológicos como absolutos e intransponíveis. Tampouco assume o “otimismo tecnológico” adotado pela corrente hegemônica, segundo o qual as restrições ambientais são vistas como um problema menor, que sempre pode ser superado pela tecnologia. Sua posição consiste em reconhecer que o progresso tecnológico efetivamente se dá, promovendo constantemente a superação de limites circunstanciais, seja através do aumento da eficiência no uso dos recursos, seja pela substituição de recursos exauríveis por outros, renováveis. Reconhece, finalmente, que essa dinâmica esbarra em restrições biofísicas insuperáveis.

Os partidários dessa corrente teórica entendem como fundamental a utilização dos recursos renováveis a uma taxa que não supere o ritmo de regeneração da natureza, de maneira a não exceder a capacidade de suporte do meio ambiente, e a utilização responsável dos recursos não renováveis, incentivando sempre a sua substituição por recursos renováveis, de modo que a taxa de substituição seja sempre superior à do uso dos não renováveis. Pensamento semelhante ao exposto por Sachs (1986, p. 28) ao trabalhar as formulações do Ecodesenvolvimento:

[...] uma estratégia de desenvolvimento sócio-econômico a longo prazo e ecologicamente consciente deve aspirar à minimização das retiradas sobre os estoques de recursos não renováveis, afinal de contas limitados, procurando não pôr

em causa os equilíbrios térmicos do planeta pelo uso excessivo de energia fóssil e nuclear. No entanto, ela pode e deve tirar o máximo proveito do fluxo de energia solar e de recursos renováveis obtidos através da bioconversão desta energia, atentando sempre para o desencadeamento normal dos ciclos ecológicos, que precisamente asseguram a renovação desses recursos.

Outro reflexo do conceito de Desenvolvimento Sustentável que marca a estrutura teórica da chamada Economia Ecológica é o explícito comprometimento com a defesa da justiça social, em aproximação do viés político da Ciência Econômica. Toda essa construção teórica, no fundo, almeja a consecução de caminhos para a existência digna. E não se pode pensar em existência digna sem o respeito ao meio ambiente e à igualdade, inclusive em termos de acesso aos bens ambientais, no seio das relações sociais.

Dessa forma, para os adeptos da Economia Ecológica, ao contrário dos economistas tradicionais, a Economia é um subsistema do meio ambiente que, dessa forma, terá seu estudo, em um futuro não muito distante, englobado pela Ecologia ampla. A lógica passa pela natureza se colocando nas duas extremidades do processo de produção: como fornecedora de insumos e como depositária de resíduos. A ótica da Economia como um subsistema do meio ambiente constitui a pedra angular nas formulações da Economia Ecológica (FERNANDEZ, 2011, p. 115).

Apresentados os conceitos do Desenvolvimento Sustentável e da Economia Ecológica, interessa, nesse momento, adentrar o objetivo do presente trabalho, ou seja, analisar criticamente a sistemática do regime de compensações de déficits de reserva florestal legal mediante a aquisição das chamadas cotas de reserva ambiental (CRA). Para tanto, serão apresentados conceitos-chave dispostos na legislação de regência e na literatura interdisciplinar pertinente.

5 - RESERVA FLORESTAL LEGAL E SUA IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA

A Constituição da República de 1988 elevou a proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado à categoria de direito fundamental da coletividade. Além de destinar um capítulo específico à matéria, no qual se impõe ao poder público o dever de definir espaços territoriais especialmente protegidos (art. 225, § 1º, III), estabeleceu a defesa do meio ambiente como princípio conformador da atividade econômica (art. 170, VI) e requisito integrante do conceito de função social da propriedade rural (art. 186).

É nesse contexto que a obrigação de instituição da reserva florestal legal – espaço territorial que goza de especial proteção – se apresenta como relevante ferramenta na execução do projeto constitucional de proteção ambiental. A constitucionalização da tutela especial de tais espaços territoriais constitui importante instrumento na efetivação do direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e vincula a atuação do poder público em todas as suas esferas⁵.

Nos termos do art. 3º, inciso III, do Código Florestal, reserva legal é a “área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, [...] 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, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa”. Trata-se, portanto, de espaço territorial especialmente protegido (cf. CRFB, art. 225, §1º, III) voltado à conservação dos elementos biogeográficos da região na qual a propriedade rural se encontra.

Antes de discorrer sobre o tema e ciente dos inúmeros questionamentos suscitados pelas modificações do regime de proteção às áreas de reserva florestal legal, cumpre registrar que as definições legais e doutrinárias apresentadas ao longo dos próximos tópicos estarão estritamente vinculadas às disposições da Lei n.º 12.651/2012, não se destinando, por ora, a fomentar debates acerca das impropriedades e eventuais inconstitucionalidades do novo Código Florestal. Como se sabe, são muitos os dispositivos da nova legislação cuja

⁵ [...] “o Poder Executivo deverá observá-lo em seus atos administrativos e, especificamente no licenciamento ambiental; o Poder Judiciário não poderá cancelar a utilização predatória dos espaços protegidos, devendo zelar pelo cumprimento de sua função ambiental; e, ao Poder Legislativo, incumbirá observar o preceito na elaboração da legislação infraconstitucional”. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade n.º 4901**. Petição inicial. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr4/dados-da-atuacao/documentos/adis-propostas/adi_4901_peticao_inicial_-_parte_1.pdf/view>. Acesso em: nov. 2017

constitucionalidade encontra-se sob análise do Supremo Tribunal Federal⁶, não sendo objeto deste trabalho o exame detalhado de todas as alterações contestadas. O presente estudo tem por objetivo principal analisar, à luz do conceito de Ecodesenvolvimento formulado por Ignacy Sachs, o regime de compensação de déficits de reserva florestal legal por meio do comércio de cotas de reserva ambiental (CRA). Tal intento demanda, a princípio, o exame da disciplina da reserva legal trazida pelo novel diploma normativo.

5.1 - Antecedentes legislativos

Antes mesmo da matéria ambiental ganhar relevância nos debates sobre modelos de desenvolvimento realizados pela comunidade internacional, notadamente a partir da realização da Conferência de Estocolmo (1972), o Brasil já contava com legislações voltadas à proteção de suas florestas.

Na década de 1930, promulgou-se o primeiro Código Florestal brasileiro, aprovado pelo Decreto n.º 23.793, de 23 de janeiro de 1934. Em suas disposições, a regra geral⁷ proibia aos proprietários de terras cobertas com matas a derrubada de mais de três quartas partes da vegetação ali existente. A chamada “quarta parte” pode ser encarada como a precursora da reserva florestal legal (MILARÉ, 2014, p. 1301).

A imposição legal de manutenção da vegetação em pelo menos 25% da área total da propriedade passou a representar um entrave às pretensões governamentais de crescimento populacional e econômico. Diante disso, a Lei n.º 4.771 instituiu, no ano de 1965, um novo Código Florestal. Sobre tal evolução legislativa, Antunes (2014, p. 176) afirma:

O Código de 1934, contudo, não logrou resolver os nossos dilemas florestais. O Código Florestal de 1965 veio, tal qual o que lhe antecedeu, como um instrumento para organizar o setor madeireiro e conservar as reservas de florestas necessárias para seu desenvolvimento; ele é, indiscutivelmente, um diploma legal com o intuito de disciplinar a atividade econômica, seu objetivo fundamental e razão da sua própria existência.

Apesar do pano de fundo utilitarista, o novo marco legal mostrou-se uma importante ferramenta na proteção das florestas brasileiras e do meio ambiente como um todo, sobretudo após a promulgação da CRFB, a intensificação da atuação de movimentos sociais e do Ministério Público em defesa do meio ambiente e a introdução na codificação de alguns

⁶ A Lei n.º 12.651/2012 é objeto de quatro ações que questionam a constitucionalidade de diversos de seus dispositivos. Três delas - ADI n.º 4901, n.º 4902 e n.º 4903 - propostas pela Procuradoria-Geral da República e uma - ADI n.º 4937 - ajuizada pelo Partido Socialismo e Liberdade (PSOL).

⁷ “Art. 23. Nenhum proprietario de terras cobertas de mattas poderá abater mais de tres quartas partes da vegetação existente, salvo o disposto nos arts. 24, 31 e 52”.

ajustes, nomeadamente em 2001, que reforçaram o carácter conservacionista das áreas de preservação permanente e das áreas de reserva legal.

Como se sabe, a CRFB/1988 estabeleceu a proteção do meio ambiente como fator integrante do conceito de função social da propriedade, bem como erigiu o estabelecimento de espaços territoriais especialmente protegidos à categoria de dever do poder público destinado à efetivação do direito fundamental de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Os dispositivos da Constituição, especialmente aqueles referentes à proteção ambiental, e os novos conhecimentos científicos acerca da importância ecológica da manutenção de coberturas florestais importaram em inúmeras modificações da Lei n.º 4.771/1965. Nesse contexto, a Lei n.º 7.803, de 18 de julho de 1989, inseriu a definição de reserva legal no Código Florestal então vigente.

Depois de várias outras alterações da Lei n.º 4.771/1965, a Medida Provisória n.º 2.166-67, de 24.08.2001, definiu a reserva legal como 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” (art. 1º, § 2º, III, da Lei n.º 4.771/1965). Na doutrina de Milaré (2014, p. 1303):

Essa nova conceituação técnica, nitidamente ecológica, contrasta com a primitiva destinação da Reserva Florestal Legal, que, em sua origem, consistia [...] na manutenção de uma porção contínua de cada propriedade rural, para o fim de preservar a floresta como fonte de abastecimento de madeira. A preocupação predominantemente econômica, típica daquele momento histórico, serviu, no entanto, embora indiretamente, para uma relativa conservação desse patrimônio ambiental.

Essa conceituação de reserva florestal legal permaneceu vigente até a promulgação da Lei n.º 12.651, de 25 de maio de 2012. Enfrentando críticas dos mais diversos setores da sociedade, o novo texto legal promoveu inúmeras e sensíveis modificações no regime de proteção ambiental brasileiro, notadamente no que se refere à disciplina da reserva florestal legal e das áreas de preservação permanente. Estudos científicos apontam que tais alterações comprometem, sobremaneira, a execução do projeto constitucional de proteção do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

5.2 - Definição legal e natureza jurídica

Nos termos do “novo” Código Florestal brasileiro, reserva legal é, conforme já citado, a “área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, 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, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa” (art. 3º, III, Lei n.º 12.651/2012). Conforme lição de Milaré (2014, p. 1304):

O atual enfoque dado à Reserva Florestal Legal destaca, a todas as luzes, sua função teleológica, ao vincular o instituto ao cumprimento de certas finalidades, quais sejam, (i) assegurar o uso econômico sustentável dos recursos naturais; (ii) auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos; (iii) promover a conservação da biodiversidade; e (iv) servir de abrigo e proteção à fauna silvestre e flora nativa.

Percebe-se no conceito que se trata de espaço territorial especialmente protegido voltado à conservação dos atributos biogeográficos da região em que se localiza a propriedade rural. Nesse sentido, para a correta compreensão do instituto, necessária a definição do conceito de propriedade ou posse rural.

A Lei n.º 12.651/2012 não fixou o conceito de propriedade rural. Assim, o conceito deve ser buscado no Estatuto da Terra (Lei n.º 4.504/1964), que definiu, em seu art. 4º, inciso I, que imóvel rural é “o prédio rústico, de área contínua qualquer que seja a sua localização que se destina à exploração extrativa agrícola, pecuária ou agro-industrial, quer através de planos públicos de valorização, quer através de iniciativa privada”.

Como se vê, a Lei n.º 4.504/1964 optou por atrelar o conceito de imóvel rural à destinação ou utilização econômica da propriedade, que deverá ser destinada à “exploração extrativa agrícola, pecuária ou agro-industrial”. A localização geográfica do imóvel é, portanto, desconsiderada pelo critério legal.

Exposta a definição de imóvel rural, pode-se afirmar que a reserva florestal legal representa instituto jurídico que limita o exercício dos poderes inerentes ao direito de propriedade, na medida em que impõe a obrigação de manutenção de vegetação nativa em determinado percentual da área do imóvel rural para fins de atendimento de sua função socioambiental (CRFB/1988, art. 186). Nesse sentido, caracteriza-se como obrigação geral, não onerosa, unilateral, imperativa e de ordem pública, representando uma limitação administrativa de uso, fundamentada na função socioambiental da propriedade.

Na doutrina de Meirelles (2010, p. 663):

As limitações administrativas representam modalidades de expressão da supremacia geral que o Estado exerce sobre pessoas e coisas existentes no seu território, decorrendo do condicionamento da propriedade privada e das atividades individuais ao bem-estar da comunidade.

Em conclusão: “Limitação administrativa é toda imposição geral, gratuita, unilateral e de ordem pública condicionadora do exercício de direitos ou de atividades particulares às exigências do bem-estar social” (MEIRELLES, 2010, p. 664).

Ademais, a reserva florestal legal constitui obrigação do tipo *propter rem*, ou seja, obrigação que adere à coisa, embora repercuta na esfera jurídica do titular da coisa. Trata-se, portanto, de obrigação que recai diretamente sobre o imóvel e que vincula, em qualquer situação, seu proprietário e aqueles que o sucedam nessa condição (ANTUNES, 2014, p. 163).

Em síntese: a reserva florestal legal constitui limitação administrativa de caráter *propter rem*, fundamentada na função socioambiental da propriedade rural e voltada para a concretização do direito fundamental de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, especialmente no que se refere ao dever de preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e proteger a diversidade biológica (MILARÉ, 2014, p. 1309).

5.3 - Delimitação e localização da área de reserva florestal legal

O percentual da área total da propriedade a ser destinado à reserva legal encontra-se previsto no art. 12 do Código Florestal, *in verbis*:

Art. 12. Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel, excetuados os casos previstos no art. 68 desta Lei:

I - localizado na Amazônia Legal:

- a) 80% (oitenta por cento), no imóvel situado em área de florestas;
- b) 35% (trinta e cinco por cento), no imóvel situado em área de cerrado;
- c) 20% (vinte por cento), no imóvel situado em área de campos gerais;

II - localizado nas demais regiões do País: 20% (vinte por cento).

[...]

A delimitação do espaço depende, portanto, da região em que se encontra o imóvel rural. A regra estabelece percentuais distintos – vinculados ao tipo de vegetação observado –

para propriedades localizadas na chamada Amazônia Legal⁸ e para imóveis localizados nas demais regiões do Brasil.

Alguns dispositivos da Lei n.º 12.651/2012 (v. g., arts. 12, § 4º, 67 e 68), refletindo situações específicas, apresentam exceções à regra imposta no *caput* e incisos do art. 12, possibilitando a alteração dos percentuais mínimos ali previstos.⁹

Quanto à localização da área de reserva florestal legal dentro do imóvel rural, não se trata de livre disposição do proprietário ou possuidor, cabendo ao órgão ambiental competente a aprovação do perímetro indicado quando da inclusão da propriedade no Cadastro Ambiental Rural – CAR (art. 14, § 1º). Nesse contexto, o art. 14 do Código Florestal estabelece critérios a serem considerados na definição da localização da área de reserva legal:

Art. 14. A localização da área de Reserva Legal no imóvel rural deverá levar em consideração os seguintes estudos e critérios:
 I - o plano de bacia hidrográfica;
 II - o Zoneamento Ecológico-Econômico
 III - a formação de corredores ecológicos com outra Reserva Legal, com Área de Preservação Permanente, com Unidade de Conservação ou com outra área legalmente protegida;
 IV - as áreas de maior importância para a conservação da biodiversidade; e
 V - as áreas de maior fragilidade ambiental.
 [...]

Portanto, a reserva florestal legal deverá ser demarcada, preferencialmente, em continuidade a outras áreas protegidas, “evitando-se a fragmentação dos remanescentes da vegetação nativa e mantendo-se os corredores necessários ao abrigo e ao deslocamento da fauna silvestre” (THOMÉ, 2013, p. 321). Não há, entretanto, uma imposição cogente para a manutenção da continuidade espacial da vegetação na escala de bacia hidrográfica, unidade territorial de gestão ambiental e hídrica, nos termos da Lei Federal nº 9.433, de 1997. Na prática, estudos demonstram que a legislação ambiental-florestal não tem sido capaz de conter o processo de fragmentação de habitats e ecossistemas, uma das mais graves ameaças à conservação da biodiversidade (ALVARENGA, 2013).

5.4 - Regime de proteção da reserva florestal legal

Nos termos do art. 17 da Lei n.º 12.651/2012, a reserva florestal legal “deve ser conservada com vegetação nativa pelo proprietário do imóvel rural, possuidor ou ocupante a

⁸ Nos termos do art. 3º, I, da Lei n.º 12.651/2012, compreende-se por Amazônia Legal “os Estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e as 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”.

⁹ Todavia, por não serem objeto do estudo, não serão tratados no presente trabalho.

qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado”. Dessa forma, sua manutenção encerra ônus tanto do proprietário como do possuidor.

É preciso superar a concepção equivocada de que a manutenção de vegetação nativa na propriedade representa custo adicional ao produtor, já que resultaria no estabelecimento de áreas não produtivas, sem retorno financeiro. De acordo com Silva *et al.* (2012, p. 78), em estudo realizado pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e pela Academia Brasileira de Ciências (ABC):

Essas áreas, a rigor, são fundamentais para manter a produtividade em sistemas agropecuários, tendo em vista sua influência direta na produção e conservação da água, da biodiversidade, do solo, na manutenção de abrigo para agentes polinizadores, para dispersores e para inimigos naturais de pragas das próprias culturas da propriedade.

Portanto, a manutenção de remanescentes de vegetação nativa nas propriedades e na paisagem transcende uma discussão puramente ambientalista e ecológica, vislumbrando-se, além do seu potencial econômico, a sustentabilidade da atividade agropecuária.

A superação da referida concepção equivocada passa pela valorização e pelo estímulo, pelo poder público, de técnicas agrícolas *apoiadas* na biodiversidade, como a agroecologia.

Ademais, a reserva florestal legal pode ser explorada economicamente mediante regime de manejo sustentável devidamente aprovado pelo órgão ambiental competente (art. 17, § 1º, Lei n.º 12.651/2012), permitindo-se ao produtor a adoção de práticas de exploração seletiva sem propósito comercial, para consumo no próprio imóvel, e até mesmo de exploração florestal com propósito comercial (art. 20, Lei n.º 12.651/2012).

O art. 22 do Código Florestal permite, ainda, a coleta de produtos não madeireiros na reserva legal, desde que observados: (i) os períodos de coleta e volumes fixados em regulamentos específicos, quando houver; (ii) a época de maturação dos frutos e sementes; e (iii) técnicas que não coloquem em risco a sobrevivência de indivíduos e da espécie coletada no caso de coleta de flores, folhas, cascas, óleos, resinas, cipós, bulbos, bambus e raízes.

A área de reserva florestal legal deverá ser registrada no órgão ambiental competente mediante inscrição do imóvel no Cadastro Ambiental Rural – CAR (art. 18, Lei n.º 12.651/2012), o que desobriga o proprietário de averbá-la no Cartório de Registro de Imóveis (art. 18, § 4º, Lei n.º 12.651/2012). O CAR constitui “registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento” (art. 29, Lei n.º 12.651/2012).

Além da imposição de registro da reserva legal no CAR, o art. 18 da lei ainda estabelece regra que veda a alteração da destinação da área. Sobre a citada vedação, Milaré (2014, p. 1312), valendo-se dos apontamentos formulados por Pereira e D'Oliveira, esclarece:

O caput do art. 18 da Lei n.º 12.651/2012, ao vedar a alteração da destinação da reserva legal, nos casos de transmissão ou desmembramento do imóvel que a abriga, e ressaltar as exceções previstas na lei, deixou claro ser o referido instituto marcado por uma estabilidade relativa, não absoluta. Ademais, verifica-se que o dispositivo não inclui, como se dava no regime do Código de 1965, a retificação de área entre as hipóteses impeditivas de alteração da destinação da reserva legal, o que autoriza concluir “que a impossibilidade de alteração de destinação da reserva legal prevista na lei não se refere à imutabilidade ou congelamento da área escolhida [...]. O que se pretende evitar é que, por meio de transações imobiliárias e modificações na matrícula do imóvel que possam alterar os limites de sua área original, não se diminua ou altere a proteção da área de reserva legal”.

As atividades desenvolvidas em área de reserva florestal legal desmatada irregularmente após a data de 22 de julho de 2008 devem ser obrigatória e imediatamente suspensas (art. 17, § 3º, Lei n.º 12.651/2012). Como se vê, o Código Florestal diferenciou o regime de proteção da reserva florestal legal adotando o critério da data do desmatamento. Se posterior a 22 de julho de 2008, o processo de recomposição deverá ter início em até dois anos da data de publicação do Código, que se deu em 28 de maio de 2012 (art. 17, § 4º, Lei n.º 12.651/2012). Se anterior a 22 de julho de 2008, a regularização da situação, que independe de adesão ao Programa de Regularização Ambiental, poderá ser realizada por meio da recomposição, da regeneração natural ou da compensação (art. 66, Lei n.º 12.651/2012).

E é justamente entre as alternativas para a compensação de reserva florestal legal deficitária que se encontra a aquisição de cotas de reserva ambiental (CRA), objeto principal do presente trabalho e que passaremos a analisar.

6 - COTA DE RESERVA AMBIENTAL COMO MECANISMO DE COMPENSAÇÃO DE RESERVA FLORESTAL LEGAL DEFICITÁRIA

Uma das alternativas ofertadas pela Lei n.º 12.651/2012 ao proprietário ou possuidor que suprimiu ilegalmente a reserva florestal legal é a utilização de ferramentas de compensação, que permitem a manutenção de área de reserva florestal legal em imóvel distinto daquele irregularmente degradado. Milaré (2014, p. 1317) afirma:

Compensar, em linhas gerais, significa oferecer uma alternativa, com peso igual ou maior, para uma forma de uso ou de lesão (evitável ou inevitável) de um bem qualquer da natureza, que, por isso, deve ser substituído por outro, a fim de remover ou minimizar o dano verificado. No caso da compensação ambiental, requer-se, normalmente, que o uso ou o dano sejam inevitáveis ou se façam necessários em vista de um benefício maior em função do interesse social.

Logo, a possibilidade de regularização da reserva legal por meio da compensação exige uma reflexão acerca dos eventuais benefícios ambientais dela decorrentes. Dessa forma, não deve ser vista como mero instrumento facilitador da regularização ambiental da propriedade rural.

A compensação da reserva florestal legal deficitária demanda o registro do imóvel no CAR e poderá ser realizada, conforme § 5º do art. 66 da Lei n.º 12.651/2012, mediante: (i) aquisição de cota de reserva ambiental – CRA; (ii) arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou reserva legal; (iii) doação ao poder público de área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária; e (iv) cadastramento de outra área equivalente e excedente à reserva legal, em imóvel de mesma titularidade ou adquirida em imóvel de terceiro, com vegetação nativa estabelecida, em regeneração ou recomposição, desde que localizada no mesmo bioma. Há, ainda, a possibilidade de instituição de reserva florestal legal em regime de condomínio entre propriedades rurais (art. 16, Lei n.º 12.651/2012).

Apresentadas as possibilidades de compensação para reservas legais deficitárias, nos deteremos a analisar uma em específico: a aquisição das chamadas cotas de reserva ambiental (CRA). Para tanto, faz-se necessária a apresentação da conceituação e do regramento legal do instituto no Código Florestal.

6. 1 - Cota de reserva ambiental (CRA) no novo Código Florestal

O art. 44 da Lei n.º 12.651/2012 instituiu a chamada cota de reserva ambiental. Nos termos do citado dispositivo legal, trata-se de título nominativo representativo de área de vegetação nativa, existente ou em processo de recuperação: a) sob regime de servidão ambiental; b) correspondente à área de reserva legal instituída voluntariamente sobre a vegetação que exceder os percentuais exigidos no art. 12 da mencionada lei; c) protegida na forma de Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN; d) existente em propriedade rural localizada no interior de unidade de conservação de domínio público que ainda não tenha sido desapropriada. Há ainda a possibilidade de instituir CRA representativa da vegetação nativa que integra reserva florestal legal de pequena propriedade ou posse rural familiar (art. 44, § 4º, Lei n.º 12.651/2012) e na situação prevista no art. 13, § 1º, do Código Florestal¹⁰.

Cuida-se de instrumento financeiro ao qual será atribuído valor econômico e que deverá ser registrado em “bolsas de mercadorias de âmbito nacional ou em sistemas de registro e de liquidação financeira de ativos autorizados pelo Banco Central do Brasil” (art. 47, Lei n.º 12.651/2012).

Conforme previsto no art. 44, § 1º, do Código Florestal, a emissão da CRA será precedida de requerimento do proprietário, após o registro do imóvel no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e a apresentação de laudo comprobatório elaborado pelo órgão ambiental ou por entidade credenciada, garantido o controle do órgão federal competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama). A emissão, o cancelamento e a transferência são, portanto, de competência do órgão ambiental integrante do Sisnama, havendo a possibilidade de delegação de tais atribuições ao órgão ambiental estadual, assegurada a implementação do sistema unificado de controle (THOMÉ, 2013, p. 345).

Quanto aos requisitos e trâmites para a emissão da CRA, cite-se o inteiro teor do art. 45 da lei:

¹⁰ Art. 13. Quando indicado pelo Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE estadual, realizado segundo metodologia unificada, o poder público federal poderá:

I - reduzir, exclusivamente para fins de regularização, mediante recomposição, regeneração ou compensação da Reserva Legal de imóveis com área rural consolidada, situados em área de floresta localizada na Amazônia Legal, para até 50% (cinquenta por cento) da propriedade, excluídas as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos e os corredores ecológicos; [...]

§ 1º No caso previsto no inciso I do caput, o proprietário ou possuidor de imóvel rural que mantiver Reserva Legal conservada e averbada em área superior aos percentuais exigidos no referido inciso poderá instituir servidão ambiental sobre a área excedente, nos termos da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e Cota de Reserva Ambiental.

Art. 45. A CRA será emitida pelo órgão competente do Sisnama em favor de proprietário de imóvel incluído no CAR que mantenha área nas condições previstas no art. 44.

§ 1º O proprietário interessado na emissão da CRA deve apresentar ao órgão referido no caput proposta acompanhada de:

I - certidão atualizada da matrícula do imóvel expedida pelo registro de imóveis competente;

II - cédula de identidade do proprietário, quando se tratar de pessoa física;

III - ato de designação de responsável, quando se tratar de pessoa jurídica;

IV - certidão negativa de débitos do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR;

V - memorial descritivo do imóvel, com a indicação da área a ser vinculada ao título, contendo pelo menos um ponto de amarração georreferenciado relativo ao perímetro do imóvel e um ponto de amarração georreferenciado relativo à Reserva Legal.

§ 2º Aprovada a proposta, o órgão referido no caput emitirá a CRA correspondente, identificando:

I - o número da CRA no sistema único de controle;

II - o nome do proprietário rural da área vinculada ao título;

III - a dimensão e a localização exata da área vinculada ao título, com memorial descritivo contendo pelo menos um ponto de amarração georreferenciado;

IV - o bioma correspondente à área vinculada ao título;

V - a classificação da área em uma das condições previstas no art. 46.

§ 3º O vínculo de área à CRA será averbado na matrícula do respectivo imóvel no registro de imóveis competente.

§ 4º O órgão federal referido no caput pode delegar ao órgão estadual competente atribuições para emissão, cancelamento e transferência da CRA, assegurada a implementação de sistema único de controle.

Cada CRA corresponderá a um hectare (i) de área com vegetação nativa primária ou com vegetação secundária em qualquer estágio de regeneração/recomposição ou (ii) de áreas de recomposição mediante reflorestamento com espécies nativas (art. 46, Lei n.º 12.651/2012). Fica vedada a emissão do título quando a regeneração ou recomposição da área forem improváveis ou inviáveis (art. 46, § 2º, Lei n.º 12.651/2012).

Emitida pelo órgão ambiental competente, a CRA deverá ser averbada junto à matrícula do imóvel (art. 45, § 3º, Lei n.º 12.651/2012) e somente poderá ser cancelada em caso de: (i) desistência do proprietário de manter áreas nas condições previstas nos incisos I e II do art. 44; (ii) término do prazo da servidão ambiental; e (iii) decisão do órgão competente do Sisnama, quando da ocorrência de degradação da vegetação nativa da área vinculada à CRA, cujos custos e prazo de recuperação ambiental inviabilizem a continuidade do vínculo (art. 50, Lei n.º 12.651/2012).

A responsabilidade pela manutenção das condições de conservação da vegetação nativa da área que originou a CRA caberá ao proprietário do imóvel rural em que se situa a área a ela vinculada (art. 49, Lei n.º 12.651/2012). Sobre o tema, Antunes (2014, p. 280) explica:

A CRA não é um título de propriedade e, portanto, a sua emissão não é capaz de operar a transferência jurídica de obrigações *propter rem*, ou *op rem*, as quais

permanecem na esfera de responsabilidade do proprietário do imóvel, como no caso das Áreas de Preservação Permanente, das áreas de Reserva Legal ou áreas de Uso Restrito. Assim, o proprietário da área representada no título deve assegurar que as condições ambientais das áreas em questão sejam mantidas e, no caso daquelas áreas em regeneração ou recuperação, que tais condições se aperfeiçoem e, efetivamente, melhorem.

A CRA, como é da própria essência dos títulos de crédito, poderá ser transferida, onerosa ou gratuitamente, a pessoas físicas ou jurídicas, mediante termo celebrado entre o titular e o adquirente, devendo ser devidamente registrado no sistema único de controle, sob pena de ineficácia da transferência (art. 48, *caput* e § 1º, Lei n.º 12.651/2012).

Nesse ponto, importante mencionar a criação da chamada Bolsa Verde do Rio de Janeiro (BVRio), que em 30 de abril de 2012 iniciou o registro de interessados em participar do mercado de créditos florestais, para regularização de áreas rurais em consonância com o Código Florestal. A citada plataforma funciona de modo similar à bolsa de valores tradicional, onde existem ofertas, negociações e um mercado futuro de preços e produtos. De acordo com informações publicadas pela empresa¹¹,

A BVRio oferece a possibilidade de comercialização de CRAs em sua plataforma de negociação (Plataforma BVRio). Atualmente este mercado conta com mais de 3000 participantes, e 3 milhões de ha de imóveis rurais ofertando Cotas de Reserva Ambiental. No entanto, como ainda não há CRAs emitidas em volumes suficientes para possibilitar um mercado de pronta entrega (mercado “*spot*”), a BVRio criou um mercado de contratos de desenvolvimento destas cotas para entrega em um momento futuro – o mercado de CRAFs.

Os CRAFs – Contratos de Desenvolvimento e Venda de Cotas de Reserva Ambiental para Entrega Futura estabelecem obrigações entre aqueles que tem excedente de reserva legal (vendedores) e aqueles que queiram comprar CRAs para se adequar aos requerimentos do Código Florestal. Por meio do CRAF o vendedor se compromete a criar as CRAs e entregá-las ao comprador mediante o pagamento, a ser realizado na entrega das CRAs, de um preço previamente acordado entre as partes.

A área em que foi instituído o título não é vendida: é uma forma de arrendamento ou de pagamento por um serviço de conservação. “A CRA se difere da compensação provinda da compra de terras florestadas pois trata-se de um tipo de servidão ambiental onde o vendedor do contrato da CRA se compromete em manter a cobertura vegetal da área durante o período de vigência do contrato” (RAJÃO; SOARES-FILHO, 2015, p. 5).

Como já mencionado, o Código Florestal de 2012 indicou a aquisição de cotas de reserva ambiental como uma das possibilidades de compensação para áreas de reserva florestal legal deficitárias. Para tanto, fixou alguns critérios a serem obrigatoriamente observados na transação.

¹¹ Disponível em: < <http://bvr.io/setores/florestal/cotas-de-reserva-ambiental/>>. Acesso em: 20.12.2017.

Inicialmente, a CRA que se pretenda utilizar como mecanismo de compensação da reserva legal deve representar área equivalente em extensão e estar localizada no mesmo bioma da área a ser compensada (art. 48, §§ 2º e 3º, e art. 66, § 6º, I, II, Lei n.º 12.651/2012). Além disso, se a área vinculada à CRA estiver situada em Estado distinto daquela que se pretende compensar, deverá estar localizada em áreas identificadas como prioritárias pela União ou pelos Estados (art. 66, § 6º, III, Lei n.º 12.651/2012). A definição dessas áreas prioritárias buscará favorecer, entre outros, “a recuperação de bacias hidrográficas excessivamente desmatadas, a criação de corredores ecológicos, a conservação de grandes áreas protegidas e a conservação ou recuperação de ecossistemas ou espécies ameaçados” (art. 66, § 7º, Lei n.º 12.651/2012).

Registre-se, também, que a utilização de CRA para compensação de reserva legal deverá ser averbada na matrícula do imóvel no qual se situa a área vinculada ao título e na do imóvel beneficiário da compensação (art. 48, § 4º). Milaré (2014, p. 889) sintetiza:

Quando a aquisição da CRA se destinar à compensação de Reserva Legal, tanto a área representada pela CRA, quanto aquela na qual se situa o déficit deverão estar localizadas, impreterivelmente, no mesmo bioma, sendo ainda necessária a equivalência em extensão. Ademais, caso a compensação seja realizada mediante áreas situadas em Estados distintos, aquelas representadas pela CRA deverão estar localizadas em locais identificados como prioritários pela União ou pelos Estados. Nesses casos, cuja finalidade seja a compensação da reserva legal, a CRA deverá ser averbada na matrícula do imóvel no qual se situa a área vinculada ao título e também na do imóvel beneficiário da compensação.

Eventual cancelamento de CRA utilizada para compensação de reserva florestal legal somente poderá ser efetivado se assegurada reserva legal para a propriedade na qual a compensação foi aplicada (art. 50, § 1º, Lei n.º 12.651/2012). Aqui também se impõe a obrigação de averbação na matrícula do imóvel no qual se localiza a área vinculada ao título e do imóvel no qual a compensação foi aplicada (art. 50, § 3º, Lei n.º 12.651/2012).

6.2 - Compensação de reserva florestal legal mediante aquisição de CRA e o Desenvolvimento Sustentável

Demonstrado o regramento disposto no Código Florestal e amparados pelos conceitos até aqui apresentados, resta-nos empreender esforços para verificar se o regime de compensação de reserva legal por meio da aquisição de CRA, tal como se apresenta no contexto jurídico atual, se harmoniza com os conceitos do Ecodesenvolvimento formulados por Ignacy Sachs. Em função da necessária interdisciplinaridade dessa análise, as formulações do campo híbrido de pesquisa denominado Economia Ecológica apresentam-se como

relevantes suportes teóricos para a construção de uma visão crítica acerca da incompatibilidade do sistema de transações de CRA perante o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Sachs (1986), em uma visão global da sociedade, formulou princípios, numa espécie de compromisso ético e ecológico, para equilibrar as relações entre o desenvolvimento econômico, tão caro aos economistas neoclássicos, respeito ao meio ambiente e justiça social. O pensar sobre desenvolvimento não mais poderia desconsiderar a temática ambiental, em um espectro amplo, compreendendo todas as implicações sociais, econômicas e éticas acerca do tema.

Ora, diante de todo o debate realizado até aqui, percebe-se que o regime de compensações de déficits de reservas florestais legais por meio da negociação de CRA, na forma em que está previsto na Lei n.º 12.651/2012, não contribuirá eficazmente na construção de uma sociedade digna e justa, pautada por critérios de sustentabilidade em suas relações. Isso porque as impropriedades técnico-ambientais dos dispositivos legais que regulamentam tais compensações interferem diretamente no objetivo central do instituto da reserva florestal legal e inviabilizam a efetivação desse importante instrumento da política nacional de proteção ao meio ambiente.

Como já afirmado, o Código Florestal fixou que a CRA somente poderá ser utilizada para compensar reserva florestal legal de imóvel localizado no mesmo bioma da área à qual o título se vincular (art. 48, § 2º e art. 66, § 6º, II, Lei n.º 12.651/2012). Ocorre que tal condição – compensação no mesmo bioma – é insatisfatória para o atendimento dos anseios de proteção ambiental dispostos no texto constitucional, haja vista as dimensões e a heterogeneidade ecossistêmica dos biomas brasileiros. Sobre o tema, Silva e Ranieri (2013, p. 122), valendo-se de outros estudos, afirmam:

O bioma, atual critério que define onde as compensações podem ocorrer (BRASIL, 2012), compreende uma área do espaço geográfico que apresenta certo tipo de uniformidade ambiental que lhe confere estrutura e funcionalidade peculiares, ou seja, uma ecologia própria (COUTINHO, 2006). Tal uniformidade, entretanto, não deve ser confundida com homogeneidade. Os biomas brasileiros ocupam extensas áreas geográficas que abrangem um amplo espectro de condições ambientais, como diferentes tipos de solos, de condições climáticas, e faixas de altitude (DURIGAN *et al.*, 2003; COUTINHO, 2006). Estas diferenças fazem com que dentro de cada grande bioma exista uma diversidade de fisionomias vegetais marcadas por diferenças de composição de espécies e estruturas de ecossistemas (METZGER *et al.*, 2010). Nesse sentido, as compensações previstas indistintamente no âmbito do bioma poderão levar a trocas entre áreas que não tem equivalência ecológica em termos de composição de espécies, de estrutura ou de função (SILVA *et al.*, 2012).

A propósito, importa ter em conta que os biomas existentes no território do Brasil – Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pampas e Pantanal – alcançam dimensões superiores às de muitos países, e não se tratam de conjuntos vegetacionais homogêneos, mas de verdadeiros “mosaicos” de ecossistemas. Ecologicamente, é um erro admitir que a escala da compensação da reserva legal seja a de bioma.

Portanto, a aquisição de título representativo de vegetação nativa em área localizada no mesmo bioma da reserva legal a ser compensada é, do ponto de vista ecológico, insuficiente como mecanismo de compensação. Ao ofertar tal alternativa de regularização, o Código Florestal permite a descaracterização e anula a eficácia ecológica do instituto da reserva florestal legal. Consequentemente, afronta os dispositivos constitucionais voltados à proteção do direito fundamental ao meio ambiente hígido, em especial o dever fundamental de preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais (art. 225, §1º, I) e a obrigação de reparar os danos ambientais causados (art. 225, §3º).

Sob a lógica disposta na Lei n.º 12.651/2012, o descumprimento do percentual mínimo de reserva florestal legal de imóvel situado, por exemplo, na região de cerrado do triângulo mineiro poderá ser compensado mediante a aquisição de CRA representativa de área localizada no norte de Minas Gerais ou até mesmo em outros Estados, como Bahia, Piauí e Maranhão, que também são compostos pelo cerrado. Os prejuízos ambientais decorrentes do mecanismo foram ressaltados por Silva *et al.* (2012, p. 111), em obra organizada pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência e pela Academia Brasileira de Ciências:

[...] um proprietário do interior de São Paulo que deveria conservar uma RL de floresta Estacional Semidecídua pode compensar a destruição irregular desta RL comprando uma área de floresta Ombrófila Densa da Serra do Mar, ou mesmo de uma área de floresta em Pernambuco.

Nos dois exemplos, as florestas não são equivalentes, pois estão situadas em condições ambientais e climáticas muito distintas, com vegetações e ecossistemas bastante diferentes e que não se equivalem. Esse novo dispositivo legal ignora que as florestas e demais formações vegetacionais brasileiras são heterogêneas, resultado de complexos processos biogeográficos, sendo esta, justamente, a razão para que essas áreas sejam reconhecidas internacionalmente pela sua alta biodiversidade.

A maioria das espécies tem distribuição geográfica limitada dentro de cada bioma, seja em centros de endemismos ou zonas biogeográficas, seja em diferentes fisionomias. Áreas de compensação não adjacentes ou em diferentes regiões fitoecológicas não se prestam a conservar espécies da região perdida.

Na forma em que está prevista no Código Florestal, a possibilidade de aquisição de CRA como mecanismo de compensação de reserva florestal legal esvazia o conteúdo ecológico do instituto, uma vez que há incontornável perda de sua finalidade de proteção da fauna e da flora, de conservação da biodiversidade e de reabilitação dos processos ecológicos.

Deve-se ter em mente que a razão de ser da reserva legal é a conservação de uma parte, ainda que pequena, do bioma original em cada imóvel rural, visando à manutenção do equilíbrio ambiental. Vale transcrever, mais uma vez, as conclusões do já mencionado trabalho de Silva *et al.* (2012, p. 145):

Nos biomas com índices maiores de antropização, como o Cerrado, a Caatinga e algumas áreas altamente fragmentadas como a Mata Atlântica e partes da Amazônia, os remanescentes de vegetação nativa, mesmo que pequenos, têm importante papel na conservação da biodiversidade e na diminuição do isolamento dos poucos fragmentos da paisagem. Tais remanescentes funcionam como trampolins ecológicos no deslocamento e na dispersão das espécies pela paisagem. [...] As características fitoecológicas da área a ser compensada – e não o bioma como um todo, devido à alta heterogeneidade de formações vegetais dentro de cada bioma – devem ser a referência para a compensação.

Claramente, a opção do legislador foi priorizar os aspectos econômicos, quantificáveis numericamente, da ferramenta, em detrimento da proteção ambiental estabelecida em patamar constitucional, facilitando a regularização de reservas legais deficitárias. Nesse sentido, quanto maior a abrangência do polígono de aplicação da compensação, maior será a oferta de títulos e menores serão os custos decorrentes de um maior número de transações. Assim, menores serão os custos para que proprietários rurais adquiram cotas de reserva ambiental e, dessa forma, regularizem as áreas de reserva legal dos imóveis.

Todavia, como já explicitado, a utilização de amplos recortes geográficos – como é o caso dos biomas brasileiros – para as compensações de reserva legal não observa as diretrizes do conceito de Desenvolvimento Sustentável de Sachs, tampouco contribui para a afirmação do direito fundamental da coletividade ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (SILVA; RANIERI, 2013).

Sachs já alertava, na década de 1980, para os perigos da gestão econômica dos bens ambientais, salientando que o modelo de desenvolvimento voltado para o crescimento econômico por si só, nos termos da “racionalidade” capitalista, não poderia corresponder a um modelo sustentável de desenvolvimento. A utilização dos preceitos da Economia neoclássica implica o estabelecimento de “preços” aos bens ambientais, o que é descabido sob a ótica do Ecodesenvolvimento. “No fundo, é o reducionismo econômico que constitui a própria base da abordagem neoclássica, que recusamos. O dinheiro, como qualquer outro artifício de cálculo, não é o denominador comum ao qual tudo possa ser reduzido. A realidade social não é escalar e, por conseguinte, não dá lugar a ótimas soluções” (SACHS, 1986, p. 35).

Alertando quanto aos perigos da financeirização da proteção ambiental, Barbara Unmüßig (2014, p. 22), presidente da Fundação Heinrich Böll¹², afirma:

Ao longo das últimas décadas, temos visto não só uma crescente degradação ambiental, mas também a erosão de conceitos como os dos comuns e da responsabilidade coletiva na preservação da natureza. Ao abraçar a valoração monetária da natureza como uma estratégia para mobilizar o apoio à conservação ambiental, os ambientalistas estão se resignando a um *status quo* político que só pode compreender valor em termos de dinheiro e de mercados. Ao ver os ecossistemas e seus serviços ambientais por uma lente pecuniária, a monetização altera profundamente nossa relação com a natureza, e, se levada ao ponto da comodificação, pode submeter a linha tênue que é o equilíbrio da natureza à lógica destrutiva e a volatilidade dos mercados.

Assim, em que pesem os argumentos referentes à funcionalidade econômica do mecanismo de compensações mediante o comércio de cotas de reserva ambiental, ficam evidentes os maiores custos ambientais decorrentes da possibilidade de transações entre propriedades situadas em ecossistemas diversos. Não obstante localizadas no mesmo bioma, inexistente a equivalência ecológica entre as áreas, a compensação não se presta a preservar os processos ecológicos (cf. CRFB, art. 225, §1º, I) da região desmatada.

Ademais, na forma em que está estabelecido no Código Florestal vigente, o mecanismo de compensação por meio de transações de CRA não contribuirá eficazmente para a redução do enorme passivo ambiental existente, uma vez que possibilita a regularização de reservas legais deficitárias mediante títulos representativos de vegetação nativa em áreas que não se encontram ambientalmente ameaçadas e até mesmo em áreas já submetidas a regime especial de proteção. Nesse aspecto, Rajão e Soares-Filho (2015, p. 6) argumentam:

Enquanto CRA poderá facilitar a implementação do Código Florestal, é incerto se ela oferece uma alternativa baseada no mercado economicamente viável ao desmatamento legal. A CRA e demais mecanismos de compensação são instituídas no capítulo do Código Florestal relativo ao “Programa de Apoio e Incentivo à Preservação e Recuperação do Meio Ambiente”, o que sugere que esse mecanismo visa contribuir para a preservação da vegetação nativa. Porém, ao contrário de outros mecanismos de pagamento por serviços ambientais, os mecanismos de compensação do Código Florestal não exigem a presença de uma “adicionalidade ambiental”, isso é, a comprovação que o mecanismo contribuiu para a conservação de um recurso natural que não ocorreria na ausência do mesmo. Essa questão fica clara na possibilidade de se compensar o déficit de reserva legal por meio da compra de títulos de terras privadas em unidades de conservação e CRAs de áreas florestadas em reserva legal de pequenas propriedades, onde a mudança do uso do solo já é proibida por e lei.

Portanto, se as áreas de oferta de CRA não se encontram sob risco real de desmatamento, seja porque já legalmente protegidas, seja porque inviável sua degradação, as transações de títulos visando à regularização de reservas legais deficitárias importariam em

¹² Organização política alemã sem fins lucrativos que faz parte da corrente política verde que se desenvolveu em várias partes do mundo nos anos 1970 como resposta às tradicionais políticas socialista, liberal e conservadora.

um incremento de proteção ambiental potencialmente nulo. Em análise extremada, o regime de compensações por cotas de reserva ambiental permite a diminuição de áreas especialmente protegidas ao substituir a obrigação de recuperar a reserva florestal legal pela aquisição de um título representativo de área, em princípio, já protegida, o que afronta a vedação constitucional de que tais espaços sejam utilizados de forma a comprometer os atributos que justificam a sua proteção (art. 225, §1º, III), bem como contraria o dever de preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais (art. 225, §1º, I).

Para além de não representar uma “adicionalidade ambiental”, a possibilidade de se instituir uma CRA em área que não se encontra ameaçada de degradação pode representar, também, entraves econômicos para o sucesso do instrumento. Isso porque o estabelecimento do bioma como critério geográfico para as compensações amplia demasiadamente a oferta de CRA, o que pode reduzir consideravelmente o seu preço e enfraquecer o potencial mercadológico da ferramenta. Sobre o tema, cabe registrar as conclusões de May *et al.* (2015, p. 4), em trabalho publicado pelo Centro de Pesquisa Florestal Internacional (Cifor):

Restrições geográficas sobre transações (ou a falta delas) serão um aspecto crucial da eficácia deste instrumento. Na maior parte das regiões da Amazônia e do Cerrado, por exemplo, ainda há uma grande quantidade de floresta intacta, maior do que as restrições incorporadas na legislação florestal. Grande parte dessa área florestal intacta, especialmente em áreas menos acessíveis, pode não estar sob ameaça iminente de ser desmatada. Isto tem o potencial de criar o que alguns chamam de “ar quente” no mercado potencial de CRA, o que significa que os proprietários poderiam compensar seu passivo de RL através da compra de CRA de terras que, embora legalmente desmatáveis, na prática não estão ameaçadas de vir a sofrer desmatamento. Tal “ar quente” também vai aumentar a oferta e, portanto, o preço das CRA vai diminuir – na pior das hipóteses, praticamente a zero. Dessa forma, esse “ar quente” vai conseguir esvaziar tanto o valor potencial de mercado quanto a eficácia ecológica do mecanismo de CRA (Soares-Filho *et al.*, 2014).

Sob o espectro ecológico, qualquer compensação de reserva florestal legal realizada em outra região – como permite o regime das CRA – não poderá repor os relevantes serviços ecossistêmicos que a área perdida prestava em sua localização original, tampouco representará resposta do sistema jurídico ao passivo ambiental existente. O regime de compensações mediante aquisição de CRA pode, ainda, promover amplos contrastes entre regiões significativamente desmatadas, pobres em termos biológicos, e outras com alta concentração de reserva florestal. Sobre tais contrastes, Silva e Ranieri (2013, p. 123) informam:

[...] se a vegetação natural passível ao mercado de reserva legal está concentrada em regiões de menor aptidão agrícola, as compensações não realizadas em áreas geográficas restritas podem criar amplos contrastes entre paisagens em termos biológicos. De um lado, paisagens com baixos índices de vegetação em certas microbacias (justamente aquelas com intensa demanda de uso de água), e de outro,

microbacias com alta concentração de reserva legal (SILVA *et al.*, 2011). [...] Na maioria dos estados onde o uso do solo é mais intenso, a distribuição da cobertura vegetal natural já não é homogênea entre bacias. Os maiores fragmentos de vegetação remanescente concentram-se em determinadas regiões, enquanto nas demais se observa uma distribuição descontínua e com índices inexpressivos (BONNET *et al.*, 2006).

Assim, a simples leitura dos objetivos principais das dimensões ecológica (“preservação dos recursos naturais como base da biodiversidade”) e ambiental (“respeitar e realçar a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais”) de sustentabilidade permite constatar a inadequação do sistema de transações de CRA como mecanismo de compensação de reservas legais.

O que se percebe é que o regime de transações de CRA permitirá a regularização ambiental dos muitos imóveis rurais brasileiros que apresentam déficits de reserva florestal legal. Todavia, esta regularização será meramente *formal*, representando pouco ou quase nada na recuperação ecológica de áreas desmatadas ou ameaçadas de desmatamento. Dessa forma, fica evidente a contrariedade da ferramenta aos preceitos do Desenvolvimento Sustentável propostos por Ignacy Sachs.

Ademais, o sistema de compensações pela aquisição de CRA contraria o objetivo fundamental da República Federativa do Brasil de reduzir as desigualdades sociais e regionais (art. 3º, III, CRFB/1988). Isso porque o regime previsto no Código Florestal permite que propriedades localizadas em regiões com maior aptidão agroindustrial não recuperem suas áreas de reserva legal, condenando regiões economicamente menos desenvolvidas à função de “bancos” de reservas florestais. É dizer: o regime estimula a especulação imobiliária ao permitir que os agentes degradadores ponderem entre as vantagens econômicas decorrentes da utilização da terra em regiões desenvolvidas e a aquisição de CRA vinculada a áreas de menor valor econômico.

Analisando os mencionados apontamentos, bem como aqueles realizados quando da apresentação do conceito de Ecodesenvolvimento de Ignacy Sachs, tem-se que as compensações de reservas legais deficitárias somente deveriam ser realizadas entre áreas ecologicamente equivalentes, “considerando não apenas as regiões de endemismo, mas também as diferenças de composição de espécies e estrutura dos ecossistemas que ocorrem dentro das subdivisões de cada grande bioma brasileiro” (SILVA *et al.*, 2012, p. 111).

Assim, a utilização de cotas de reserva ambiental como mecanismo de compensação de reserva florestal legal deve observar recortes geográficos menos abrangentes, autorizando transações apenas entre áreas com identidade ecológica. Como já dito, a possibilidade de

compensar áreas deficitárias de reserva legal dentro do mesmo bioma não atende aos anseios de proteção ambiental dispostos na CRFB/1988. Novamente, vale a transcrição de trecho do trabalho produzido por Silva *et al.* (2012, p. 74):

A compensação de RL fora da propriedade deve ser restrita às áreas situadas nas mesmas regiões biogeográficas e com equivalência nas formações fitofisionômicas. Dessa forma, é impossível pensar em compensação dentro de todo um bioma. Essas compensações só devem ser possíveis em áreas geográficas mais restritas, possivelmente como aquelas gerenciadas pelos Comitês de Bacia. Nesse caso, a disposição das RLs permitiria não apenas pensar nas melhores áreas para a conservação da biodiversidade, mas também como naquelas que mais trariam benefício para a proteção dos recursos hídricos e do solo ou a restauração com florestas nativas das áreas inadequadamente disponibilizadas para agricultura no passado, hoje marginalizadas em função de sua baixa aptidão.

Dessa forma, polígonos territoriais mais restritos que os biomas – como as microbacias hidrográficas, principal critério previsto no Código Florestal revogado – permitem que as compensações ocorram dentro do mesmo ecossistema da área degradada, contribuindo para a proteção e a manutenção dos serviços ecossistêmicos prestados pela reserva florestal legal na região.

Não bastassem os inúmeros dispositivos do Código Florestal que enfraquecem a obrigatoriedade da instituição de reserva florestal legal nos imóveis rurais brasileiros, o legislador pátrio ainda optou por estabelecer ampla flexibilidade no regime de compensações das áreas que não observem o percentual mínimo fixado na lei. Embora se apresente como moderna ferramenta de gestão ambiental, o regramento disposto na Lei n.º 12.651/2012 acerca das CRA, além de contrariar as diretrizes básicas da política nacional de meio ambiente definidas em patamar constitucional, não contribui para a realização do ideal de Desenvolvimento Sustentável concebido por Ignacy Sachs.

A criação de instrumentos como a CRA não pode ficar restrita apenas aos aspectos econômicos e às possibilidades de mercado envolvidos. Antes de mais nada, é preciso lembrar que a obrigação primeira é a instituição de área de reserva florestal legal no próprio imóvel, sendo a compensação mediante a aquisição de CRA uma forma de se substituir o encargo originário. Dessa forma, o objetivo primeiro da ferramenta é – ou deveria ser – a preservação do meio ambiente. A priorização dos desdobramentos econômicos da CRA pode subverter a lógica ínsita do instrumento, “monetizando” a proteção ambiental e a submetendo às regras próprias do mercado financeiro. Necessita-se, pois, de uma reformulação legal do sistema de compensações de áreas de reserva florestal legal, a fim de que ele atenda aos comandos constitucionais voltados à tutela efetiva do meio ambiente e, conseqüentemente, contribua,

limitado a suas possibilidades, para a construção de uma sociedade pautada pelo Ecodesenvolvimento e pelos seus critérios de sustentabilidade.

7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os debates empreendidos durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano (1972), em Estocolmo, foram responsáveis por colocar, definitivamente, a questão ambiental na agenda internacional, em especial nas discussões acerca dos modelos de desenvolvimento econômico. Desde então, os economistas (em sua maioria, dissipando as “verdades absolutas” da corrente neoclássica) tiveram que conviver, ainda que de maneira não harmoniosa, com as críticas aos modelos de desenvolvimento adotados, que quase sempre se pautavam, única e exclusivamente, à consecução do chamado crescimento econômico, deixando à margem do processo questões de cunho social e ambiental.

Foi nesse contexto que surgiu a ideia do Ecodesenvolvimento, como um ideal apto a conciliar, nas políticas de desenvolvimento, viabilidade econômica, justiça social e prudência ecológica. O professor Ignacy Sachs, profundo conhecedor dos problemas enfrentados pelos países em desenvolvimento, formula sua teorização de Desenvolvimento Sustentável em trabalhos criteriosos, pela qual apresenta mecanismos capazes de conjugar questões sociais, ambientais e econômicas, todas elas perpassadas pelo fio condutor da ética.

Reflexo das ideias de Sachs, a Economia Ecológica, campo emergente de pesquisa econômica, trabalha na contracorrente dos preceitos neoclássicos, negando a concepção da Economia como um ciclo fechado. Assim, conceitos basilares das ciências naturais, especialmente os da Ecologia *lato sensu*, são considerados nas formulações econômicas, de sorte a reaproximar a Economia de seu viés político, voltado para a realização dos anseios sociais.

Pautado por todo esse arcabouço teórico interdisciplinar, o presente trabalho buscou lançar um olhar crítico sobre o sistema de compensações de reservas legais deficitárias por meio da aquisição das cotas de reserva ambiental (CRA), a fim de verificar se a sua utilização, conforme disposto no Código Florestal vigente, se harmoniza com os preceitos do Desenvolvimento Sustentável de Sachs e, dessa maneira, contribui para a realização do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Apesar da aparência moderna, o movimento de mercantilização da proteção ao meio ambiente – que vem ganhando adeptos até mesmo entre os ambientalistas – pode subverter a lógica da tutela ambiental, convertendo em dinheiro aquilo que não se subordina à volatilidade dos mercados.

O que se percebe, porém, é que o regime de compensações de áreas de reserva florestal legal mediante a comercialização de CRA não contribuirá para a afirmação do direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, haja vista a desmedida benevolência com que foi tratado na Lei n.º 12.651/2012. O estabelecimento do bioma como critério para as compensações demonstra-se ecologicamente equivocado, possibilitando a regularização ambiental de propriedades com déficits de reserva legal a um baixo custo, mas impactando negativamente a proteção ao meio ambiente na medida que esvazia o conteúdo ecológico do citado espaço territorial especialmente protegido.

Os desdobramentos do sistema de compensações previsto no Código Florestal, já suficientemente debatidos no presente estudo, permitem concluir que o regime de transações de CRA não representa, do ponto de vista ecológico, resposta adequada do sistema jurídico ao expressivo passivo ambiental existente. Embora a disciplina do mecanismo se encontre disposta no capítulo do Código Florestal referente ao “Programa de Apoio e Incentivo à Preservação e Recuperação do Meio Ambiente”, a CRA não exige a presença de uma “adicionalidade ambiental” (RAJÃO; SOARES-FILHO, 2015). Ou seja, o regime de compensações por meio da comercialização de CRA não exige a comprovação de que o instrumento promoveu a conservação ou recuperação de um recurso natural de fato ameaçado de desmatamento ou já degradado.

Assim, conclui-se que o regime de compensações de reservas legais por meio da aquisição de cotas de reserva ambiental, da maneira benevolente e atécnica em que está estabelecido na Lei n.º 12.651/2012, não contribui, na medida de suas forças, para a fundação de uma sociedade dirigida pela sustentabilidade e fundamentada em um modelo de desenvolvimento qualitativo, alicerçado no tripé fundamental do Ecodesenvolvimento: viabilidade econômica, justiça social e respeito ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Luciano J. **A conservação do bioma Cerrado: o Direito ante a fragmentação de ciências e ecossistemas**. São Paulo: Annablume, 2013.

_____. **Compensação financeira e responsabilização civil por danos ambientais: premissas teóricas a partir de um diálogo entre Direito, Ecologia e Economia**. Revista da Faculdade Mineira de Direito, v. 15, n. 30, p. 187-201, jul./dez., 2012.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Comentários ao Novo Código Florestal**. São Paulo: Atlas, 2014.

_____. **Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Lumem Juris, 2011.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: nov. 2017.

_____. **Lei n.º 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm>. Acesso em: nov. 2017.

_____. **Lei n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965**. Institui o novo Código Florestal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4771.htm>. Acesso em: nov. 2017.

_____. **Lei n.º 7.803, de 18 de julho de 1989**. Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7803.htm>. Acesso em: dez. 2017.

_____. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade n.º 4901**. Petição inicial. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr4/dados-da-atuacao/documentos/adis-propostas/adi_4901_peticao_inicial_-_parte_1.pdf/view>. Acesso em: nov. 2017.

_____. Supremo Tribunal Federal. **Medida Cautelar na Ação Direta de Inconstitucionalidade 3540/DF**. Relator: Min. Celso de Mello. Julgado em 01.09.2005. Publicado no DJ de 03-02-2006. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/visualizarEmenta.asp?s1=000094348&base=baseAcordaos>> Acesso em: nov. 2017.

_____. Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais. **Ação Direta de Inconstitucionalidade n.º 1.0000.07.456706-6/000**. Relator: Des. Herculano Rodrigues. Corte Superior. Julgamento: 27.08.2008. Publicação: 07.11.2008. Disponível em: <<http://www5.tjmg.jus.br/jurisprudencia/pesquisaNumeroCNJEspelhoAcordao.do?numeroRegistro=1&totalLinhas=1&linhasPorPagina=10&numeroUnico=1.0000.07.456706-6%2F000&pesquisaNumeroCNJ=Pesquisar>>. Acesso em: nov. 2017.

BRÜZEKE, Frans Josefe. **O problema do desenvolvimento sustentável**. Papers do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos – NAEA, n. 013, nov. 1993. Disponível em: <<http://www.naea.ufpa.br/naea/novosite/index.php?action=Publicacao.arquivo&id=67>>. Acesso em: nov. 2017.

CECHIN, Andrei Domingues; VEIGA, José Eli da. **A economia ecológica e evolucionária de Georgescu-Roegen**. Rev. Econ. Polit. [online], vol.30, n.3, p. 438-454, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-31572010000300005&script=sci_arttext> Acesso em: nov. 2017.

FERNANDEZ, Brena Paula Magno. **Ecodesenvolvimento, Desenvolvimento Sustentável e Economia Ecológica**: em que sentido representam alternativas ao paradigma de desenvolvimento tradicional?. In: Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 23, p. 109-200, jan./jun. 2011. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/made/article/viewFile/19246/14460>>. Acesso em: nov. 2017.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009.

GUSTIN, Miracy Barbosa de Sousa; DIAS, Maria Tereza Fonseca. **(Re)Pensando a pesquisa jurídica**: teoria e prática. Belo Horizonte: Del Rey, 2002.

IPAM. **Cotas de Reserva Ambiental (CRA) para a conservação e o desenvolvimento sustentável**: informações básicas para tomadores de decisão nos Estados. Elaboração: Weigand Jr., Ronaldo; Weigand, Vera Maria. Coordenação: Azevedo, Andrea A.; Stabile, Marcelo C. C.; Reis, Tiago N. P. Brasília (DF): Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM, 2015.

MAY, P.H.; BERNASCONI, P.; WUNDER, S.; LUBOWSKI, R. **Cotas de reserva ambiental no novo código florestal brasileiro: uma avaliação *ex-ante***. Publicação Ocasional 146. Bogor, Indonésia: Centro de Pesquisa Florestal Internacional (CIFOR). Disponível em: <http://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-146.pdf>. Acesso em: nov. 2017.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2010.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

PAGLIARINI, Alexandre Coutinho; BASTOS, Juliana Cardoso Ribeiro. **Uma interpretação constitucional sobre a relação entre Economia e Direito Ambiental**. In: Revista Direito Mackenzie, v. 5, n. 1, p. 37-52, 2011. Disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/rmd/article/view/4742/3647>> Acesso em: nov. 2017.

RAJÃO, Raoni; SOARES-FILHO, Britaldo Silveira (coord.). **Cotas de reserva ambiental (CRA): viabilidade econômica e potencial do mercado no Brasil**. Belo Horizonte: Ed. IGC/UFGM, 2015.

REIS, Luá Cristine Siqueira. **O novo código florestal brasileiro e as cotas de reserva ambiental: a financeirização da preservação do meio ambiente**. 2015. 118 f. Dissertação (Mestrado em Direito Agrário) – Faculdade de Direito, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2015.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Organização Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

_____. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

_____. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. Tradução Eneida Araújo. São Paulo: Vértice, 1986.

SILVA, J.A.A. *et al.* **O Código Florestal e a Ciência: contribuições para o diálogo**. São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, SBPC; Academia Brasileira de Ciências, ABC. 2012. 294p. ISBN 978-85-86957-21-5.

SILVA, Jessica Santos da; RANIERI, Victor Eduardo Lima. **O mecanismo de compensação de reserva legal e suas implicações econômicas e ambientais**. Ambient. soc. [online]. 2014, vol.17, n.1, pp.115-132. ISSN 1809-4422. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2014000100008>. Acesso em: nov. 2017.

SOUZA, André Luiz Lopes de. **Meio Ambiente e Desenvolvimento sustentável**: uma reflexão crítica. Papers do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos – NAEA, n. 045, ago. 1994. Disponível em: < www.naea.ufpa.br/naea/novosite/index.php?action=Publicacao.arquivo&id=109>. Acesso em: nov. 2017.

THOMÉ, Romeu. **Manual de Direito Ambiental**. Salvador: Juspodivm, 2013.

UNMÜBIG, Barbara. **Monetizando a Natureza**: precauções necessárias em uma encosta escorregadia. In: Reflexões sobre a financeirização da natureza (*e-paper*). Disponível em: < <http://br.boell.org/pt-br/2014/12/05/reflexoes-sobre-financeirizacao-da-natureza>>. Acesso em: nov. 2017.