

VIABILIDADE DO REFLORESTAMENTO E CRÉDITO DE CARBONO

INTRODUÇÃO

O presente artigo procura propor uma alternativa viável para que o agricultor possa obter renda e legalizar a sua propriedade rural, reflorestando 20% de sua área. Uma das vertentes da análise é atribuir importância à regeneração ambiental.

As principais justificativas para o encaminhamento deste artigo se fundamentam na observação real e nos acontecimentos relacionados às grandes mudanças climáticas. A velocidade e a intensidade das transformações da paisagem social deste planeta têm ocasionado muitas tomadas de decisões políticas. Pode-se ilustrar com exemplos que apontam as degradações socioambientais, como também algumas medidas para amenizar problemas ambientais, objetivando a qualidade de vida e do ambiente. Neste trabalho, pretende-se abordar a possibilidade econômica como um importante aspecto relacionado à recuperação de áreas desflorestadas. Desde 1.965, no Brasil, há a obrigatoriedade de reflorestar 20% da propriedade rural, recuperando também as matas ciliares. (Lei 4.711/65 – Código Florestal). Baseada nas colocações acima, pretende-se apresentar uma reflexão sobre as possibilidades que poderão ser feitas pelo proprietário da terra, objetivando a adequação e entre a legislação e sua aplicação.

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA LEGISLAÇÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA RESERVA LEGAL - BREVE COMENTÁRIO

Na evolução histórica da civilização até o presente momento, a floresta, as matas ou o “verde” como se denomina popularmente hoje em dia, a floresta tem sido objeto de várias concepções, dependendo da sociedade, das regiões ou do momento histórico. Tem sido também estudada por filósofos, sociólogos, agrônomos, geógrafos, legisladores como um importante componente da natureza, tanto para a sua preservação, conservação ou utilização. Será feita uma rápida revisão da literatura sobre o assunto, para introduzir e contextualizar um dos atuais problemas ambientais sobre o aquecimento global, aprofundando algumas discussões sobre o crédito de carbono.

O homem, desde os tempos imemoriais sempre conviveu com a floresta, utilizando-a como abrigo, esconderijo ou retirando dela os alimentos para sua subsistência.

Conforme relatou Perlin, na obra **A floresta e o homem**, a madeira representou uma importante matéria prima que o homem não poderia dispensar para o seu processo de revolução tecnológica. A madeira, extraída da floresta, foi um dos pilares na construção

de abrigos, de artefatos, como também um importante combustível que, nas expressões do autor, a madeira foi o herói não reconhecido de uma revolução tecnológica que impulsionou a humanidade da idade da Pedra até o progresso dos dias atuais. (LEÃO *apud* PERLIN, 1992).

Por outro lado, as florestas, ao longo da história das civilizações, foram queimadas ou destruídas pelos diversos povos em nome do progresso e da expansão de seus domínios. Apesar de o homem saber há muito tempo sobre as consequências de sua remoção, os trabalhos de recomposição da cobertura vegetal foram relativamente pequenos até a segunda metade do século XX. (MACHADO, 2000).

Hoje, sabemos que é muito importante esse elemento da natureza como um grande protetor do nosso planeta e, como foi mencionado pela autora da obra **A Floresta e o Homem**, as florestas representam, ao mesmo tempo, “os aparelhos de ar condicionado” e os “cobertores” da Terra; sem elas nosso planeta seria um lugar desolado e inóspito. Elas constituem complexos sistemas ecológicos, responsáveis por eliminar o excesso de dióxido de carbono do ar e restituir o oxigênio; protege contra os efeitos do vento, chuva, calor frio, não apenas o solo, mas também todos os animais e vegetais que nelas habitam.

No caso brasileiro, as florestas têm sido devastadas desde o início da ocupação de suas terras. Ramos (2000), informa no seu artigo que, originalmente, a Mata Atlântica, ou a Floresta Atlântica, ocupava cerca de 15% do território brasileiro, estando distribuída em uma área superior a 1,3 milhão km². A mata se estendia do Rio Grande do Sul ao Rio Grande do Norte, ao longo de 17 estados. Entretanto, hoje seus remanescentes correspondem a menos de 8% desse total e ela é considerada uma das florestas tropicais mais ameaçadas do mundo. De acordo com estatísticas oficiais, o ritmo de devastação hoje em dia é, comparativamente, de um campo de futebol a cada quatro minutos. Em 1998, a ONG *Conservation International* listou as áreas naturais mais ameaçadas do mundo e a Mata Atlântica acabou ocupando o segundo lugar, perdendo apenas para as florestas de Madagascar (África), que têm 95% de suas áreas devastadas. No ano passado, a riqueza e importância da floresta brasileira para o planeta foram reconhecidas pela UNESCO, que declarou a Mata Atlântica como patrimônio da humanidade. De acordo com o *Atlas da Evolução dos Remanescentes Florestais e Ecossistemas Associados da Mata Atlântica 1990-1995*, produzido pela ONG SOS Mata Atlântica, em convênio com o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) e publicado em

1998, somente nesse período de cinco anos, a floresta sofreu um desmatamento de 500 mil hectares.

O Rio de Janeiro foi o estado que apresentou maior agressão ambiental, devastando cerca de 13,3% de seus remanescentes florestais. Os outros estados que mais devastaram foram Mato Grosso do Sul (destruiu 9,59% de sua floresta), Goiás (9,10%), Minas Gerais (7,32%), Espírito Santo (5,47%), Rio Grande do Sul (5,38%), Paraná (4,66%), Santa Catarina (3,64%) e São Paulo (3,62%). São Paulo é o estado que possui hoje a maior quantidade de remanescentes da floresta (1 milhão e 700 mil hectares). Apesar da grande devastação sofrida no decorrer dos nossos 500 anos, a riqueza das espécies animais e vegetais que ainda se abrigam na Mata Atlântica é surpreendente. Em alguns trechos remanescentes da floresta, os níveis de biodiversidade são considerados os maiores do planeta. Um bom exemplo foi um levantamento realizado por entidades internacionais em 1993: o estudo constatou que um fragmento da floresta em Una, município no sul da Bahia, era a área com maior biodiversidade por metro quadrado do mundo.

Há mais de 40 anos, quando foi instituída a Lei do código Florestal (Lei nº 4.771/65 de 15/09/1.965), muitas ações foram efetuadas no sentido de se fazer uma adequação da realidade brasileira aos problemas surgidos com o crescente desmatamento observado. Trata-se da lei mais conhecida, entretanto essa Lei foi a segunda sobre o Código Florestal.

A primeira lei florestal brasileira foi criada em 1.934, culminando com a criação do instrumento de gestão ambiental, denominado Reserva Legal (RL). (RIGONATTO e NOGUEIRA, 2006).

O conceito de Reserva Legal é recente, entretanto, a obrigatoriedade do proprietário rural em reservar parte de sua propriedade para a manutenção dos ecossistemas naturais. Surgiu no Brasil, década de 1.930. O primeiro código florestal brasileiro, (instituído em 1.934 – Decreto nº. 23.793 de 23/01/1934) e, segundo os autores acima mencionados, sofreu ao longo do tempo, modificações na sua dimensão e finalidade. Essa lei pioneira determinava obrigatoriedade de preservação. Rigonatto e Nogueira, apoiado em Bacha, 1.993, reproduziram a essência da lei, abaixo transcrita:

[...] nenhum proprietário de terras cobertas com matas nativas originais podia abater mais de 75% da vegetação existente, exceto se fossem propriedades pequenas situadas próximas de florestas ou zona

urbana, ou se transformassem a vegetação florestal heterogênea em homogênea.

A preocupação do legislador tinha como princípio manter uma reserva de madeira para uso próprio na fazenda. Prova dessa preocupação é que essa área era denominada como reserva floresta, e a floresta nativa poderia ser transformada em outra plantada, homogênea ou heterogênea e a reserva florestal não necessitava ser mantida em áreas próximas de florestas.

- O segundo Código Florestal (Lei nº 4.771 de 15/09/1965) manteve a idéia de reserva florestal da lei anterior, porém, houve uma explícita menção à reserva legal, sendo válida para florestas de domínio privado. Foram também estabelecidos limites de preservação de áreas nativas para 20% dos imóveis das regiões Leste Meridional, Sul e Centro-Oeste e de 50% nas áreas ainda não utilizadas, como a região Norte e o norte da região Centro-Oeste. Já a Lei 7.803 de 18/07/1989 (que altera a Lei 4.771/65), que se refere a essa área, não mais como reserva florestal, mas reserva legal, determina a obrigatoriedade de averbação da Reserva Legal (RL) na matrícula do imóvel e a estende, no caso de áreas na região dos cerrados, para uma RL de pelo menos 20% da área dos imóveis.

Assim, por se tratar de uma área de interesse público, a intervenção na Reserva Legal fica expressamente condicionada à autorização do órgão competente. (RIGONATTO e NOGUEIRA, 2006). Dessa forma, o conceito de reserva legal definido na legislação brasileira é dado como sendo uma:

Área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas.

A vegetação da reserva legal não pode ser suprimida, podendo, no entanto, ser utilizada sob regime de manejo florestal sustentável.

Com relação a esse aspecto, conforme a análise de Joels (2002), citada pelos autores acima referenciados, a legislação brasileira destaca pela primeira vez, a função da reserva legal como área de conservação da biodiversidade, retirando o caráter utilitarista que a acompanhou desde os primórdios de sua criação. A área de reserva legal deve ser demarcada de acordo com a legislação, priorizando áreas contíguas a outras áreas protegidas, evitando-se a fragmentação dos remanescentes da vegetação nativa e mantendo-se os corredores necessários ao abrigo e deslocamento da fauna.

Após mais de vinte anos de vigência pela Lei 8.171 de 17/01/1.991, na condução da política ambiental ocorrem mudanças a partir do ano seguinte, isto é, em 1.992. Em seu

artigo 99, determina ao proprietário rural, que não tenha a totalidade ou parcela da RL definida em lei, a reposição dessas reservas por meio de plantios anuais correspondentes a 1/30 do que necessita ser repostos. Foi a partir desse momento, que ocorreu o acirramento do debate sobre essa nova imposição legal, com início de inúmeras disputas judiciais. As pressões levam o governo a reformar a legislação, ocorrendo a edição de 67 medidas provisórias que alteram a dimensão e a reposição da RL. O acirramento dos debates se deve, principalmente, à mudança radical das determinações legais. Antes, as políticas públicas, por meio de programas como POLOCENTRO e PROVÁRZEAS, incentivavam o desmatamento, a incorporação de áreas ao processo produtivo. A prática era considerada condizente e conveniente ao desenvolvimento sócio-econômico do país, como já mencionaram vários juristas e pesquisador da temática Reserva Legal.

Na concepção do Promotor de Justiça Santiago (DATA) de Minas Gerais, o quadro referente à propriedade e reserva legal, iria adquirir novas cores com a Lei 6.938/81, marco da legislação ambientalista, que positivou nova concepção do meio ambiente, superando a primeira fase da legislação ambiental, quando considerado apenas em seu aspecto econômico, e, ainda, a segunda fase, em que a saúde humana passou a ser o objeto de preocupação. Na terceira fase, inaugurada pela lei em comento, não é mais o meio ambiente mero suporte para interesses econômicos ou da saúde humana, mas objeto de preocupação integral, com tratamento holístico.

O Código Florestal, na análise do promotor Santiago, deitado em berço esplêndido, foi acordado, não só pelo Ministério Público (com avassaladora maioria na propositura de ações civis públicas, em mais de 90%, e, sobretudo, pela miríade de compromissos de ajustamento de conduta), mas também pelas associações, que passaram a trazer os dispositivos do Código para a prática diária, deixando de ser mero diploma (*law in the books*), para alcançar expressivos resultados de reflorestamento, com a aplicação, especificamente, do artigo 16 da Lei 4.771/65, atinente à reserva legal.

Alavancada a aplicação do Código Florestal pelo Ministério Público, associações e pela própria fiscalização dos órgãos administrativos, estimulada, ainda, pela atuação daqueles, em verdadeira dialética de implicação-complementariedade; a edição, como em Minas Gerais, de provimentos disciplinando a atuação do oficial de registro de imóveis, impedindo a prática de atos de transmissão de domínio antes da averbação da reserva legal, tudo isso não refletiu reação amena, que não tardou por acontecer, com a modificação, mediante edição de várias medidas provisórias, da Lei 4.771/65, muitas vezes com o indisfarçável propósito de diminuir suas exigências.

RAÍZES DA DEVASTAÇÃO DA FLORESTA BRASILEIRA

Há muitas versões sobre a devastação a floresta brasileira, desde a justificativa para o assentamento da população rural e urbana nos primórdios da colonização até injustificadas degradações em grande escala para a atividade agropastoril nas regiões centrais do Brasil até à região norte, como também depredações e tráficos de madeira.

Ramos (2000) relata que a Mata Atlântica propiciou lucro fácil para muitos no decorrer da história do Brasil e é o ecossistema brasileiro que mais sofreu os impactos ambientais decorrentes dos ciclos econômicos do país. A madeira, o comércio de plantas e animais, a agricultura e a extração de ouro, entre outros, enriqueceram um grande número de pessoas ao longo dos anos e sua prática insustentável, um processo desorientado de desenvolvimento, quase levou a floresta ao seu fim. Ainda no século XVI, houve extração predatória do pau-brasil utilizada para tintura e construção.

As florestas brasileiras sempre foram alvo de cobiça, principalmente dos europeus. As atividades econômicas exploratórias no Brasil deixaram profundas marcas na natureza.

O ciclo da cana-de-açúcar foi também responsável por grande parte do desmatamento. Extensos trechos de Mata Atlântica foram derrubados para dar lugar aos canaviais. No século XVIII, as jazidas de ouro atraíram para o interior um grande número de portugueses e a imigração levou a novos desmatamentos. Esta devastação se estendeu até os limites com o Cerrado, com a implantação da atividade agropastoril de grande investimento, principalmente para a produção de grãos e pecuária de corte, com alta tecnologia e economia de escala. (RAMOS, 2000).

No século seguinte e até recentemente, a atividade cafeeira provocou a necessidade de muito desmatamento no sul do Brasil. Depois foi dada início à extração de madeira. No Espírito Santo, por exemplo, as matas passaram a ser derrubadas para o fornecimento de matéria-prima para a indústria de papel e celulose. Em São Paulo, a implantação do Pólo Petroquímico de Cubatão tornou-se conhecida internacionalmente como exemplo de poluição urbana.

O estado de São Paulo tinha 82 % de suas terras cobertas com florestas tropicais e 14% de cerrado antes do desenfreado desmatamento; hoje, esse percentual é reduzido a pouco mais de 10% de florestas tropicais e 1% de cerrado - fragmentos localizados em reservas oficiais. (CRESTANA, et al. 2004, p.41).

No estado do Paraná a situação é semelhante. Levantamento recente, realizado pela Sema - Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos indica que dos 80%

de florestas originais do Estado restam hoje apenas 20% de florestas primitivas, concentrados basicamente na Serra do Mar, Parque Nacional do Iguaçu e região centro sul. Os impactos ambientais causados pelo acelerado processo de desmatamento tem causado muitos danos, tais como: degradação de solos férteis, surgimento de microclimas danosos ao homem, principalmente na área urbana e, do ponto de vista global, esses danos se juntam a outros fatores de degradação ambiental, somando-se aos efeitos danosos do aquecimento global.

APLICAÇÕES POSSÍVEIS DE TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES.

As principais idéias sobre a proposta deste trabalho, como também a sua aplicação e procedimentos se inserem em uma prática onde o agricultor fará uma consorciação de espécies nativas e espécies que poderão proporcionar rendimentos (sistemas agroflorestais – SAFs), manejo florestal (produtos florestais não madeireiros – PFNM) e também a possibilidade de viabilizar uma possível comercialização de certificação de créditos de carbono, que esse reflorestamento vai gerar dentro do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), e uma possível troca com empresas que precisam despoluir, gerando assim, um processo de desenvolvimento sustentável para a região. Exemplo: Fazer um plantio em consórcio de espécies nativas e espécies agloflorestais recomendadas e ainda realizar o manejo florestal (PFNM).

O agricultor que aderir a idéia de reflorestamento vai utilizar 20% de sua área produtiva, e deverá dispensar recursos para a implantação do projeto de reflorestamento, para amenizar um problema que trará benefícios coletivos. E em muitos casos, como no Mato Grosso do Norte, há alguns anos, o agricultor foi incentivado a desmatar em nome do progresso e do desenvolvimento, e hoje ele é obrigado a reflorestar. Portanto, por que não fazê-lo de forma coerente, adequada e sustentável? Esta prática poderá atender a um dos grandes problemas ambientais referidos no último relatório do IPCC (*Internacional Pannel for climate change*) quando foram apresentados os preocupantes problemas que a humanidade deverá enfrentar ainda neste século, devido ao aquecimento global. E isto se deve ao crescente aumento das emissões de CO₂, CH₄ e N₂O provenientes principalmente do consumo de energias fósseis e da queima de florestas. Embora o aquecimento seja global, portanto comum a todos, ele é sentido de forma muito diferenciada entre países e grupos sociais distintos, sobretudo entre os países industrializados e os em desenvolvimento. Alguns perdem mais, outros menos, e

talvez alguns até ganhem em curto prazo. Entre as várias alternativas vigentes no Brasil para minimizar alguns problemas socioambientais, a recuperação de algumas regiões degradadas que desmataram praticamente toda a vegetação, pode ser um importante passo a caminho da qualidade do ambiente e de todo o ecossistema da região, pela manutenção da biodiversidade brasileira. A metodologia aqui proposta tem duplo objetivo: início de um processo de regeneração ambiental e a possibilidade econômica desse processo.

ILUSTRAÇÕES SOBRE O CUSTO BENEFÍCIO DO REFLORESTAMENTO

É importante que seja aqui registrado que existe uma legislação maior sobre a função social da propriedade rural e o meio ambiente.

Há muitas funções sociais que variam conforme o tipo de propriedade. Deve ser mencionado o artigo de Silveira, **A propriedade agrária e suas funções sociais** (1.998). O artigo 186, incisos I e II, da Constituição Federal determina que a propriedade atenda a sua função social, princípio da ordem econômica, quando a propriedade rural atende, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, *ao aproveitamento racional e adequado* (I), *e à utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente* (II), dentre outros requisitos, que também deverão ser verificados, simultaneamente, para que se perfaça a função social, como a observância das disposições que regulam as relações de trabalho (inciso III) e exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e trabalhadores (inciso IV). (SANTIAGO, 2002). Para que se cumpra a função social da propriedade rural, na concepção de Santiago (2002):

[...] deve-se atender aos aspectos econômico (I), ambiental (II) e trabalhista (III e IV). Conjugam-se a previsão do inciso II ao mandamento constitucional de que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem do 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 - artigo 225, da Constituição da República.

O autor considera que: da interpretação de tais dispositivos pode-se inferir a consagração da função ambiental da propriedade, cuja realização se insere como condição para o cumprimento da função social da propriedade. E não pode haver

proteção constitucional à ordem econômica que sacrifique o meio ambiente, até porque esse é princípio reitor daquela (artigo 170 VI, da CF).

Ainda Santiago (2002), conclui que: “É preocupação mundial a necessidade de que o Poder Judiciário confira efetividade à legislação ambiental.” Prosseguindo nesse raciocínio, importante instrumento para a efetividade é a conclusão de que a obrigatoriedade da averbação da reserva legal é corolário da função social da propriedade, que, na propriedade rural, se desdobra em função socioambiental, que somente se cumpre com a exigência da averbação, conforme analisou Santiago.

Deve-se ressaltar, neste momento, que nas regiões tropicais, as árvores crescem muito mais e mais rápido que em locais de clima temperado. Na Europa, o ciclo de rotação da cultura florestal é de aproximadamente de oitenta anos, enquanto nas regiões mais quentes da América Latina, esse período pode ser de 15 anos ou até menos. Essa atividade torna-se mais atraente, quando se considera a disponibilidade de terras, os custos operacionais mais baixos e a necessidade de gerar emprego e renda.

O termo reflorestamento tem sido utilizado para todo tipo de implantação de florestas, porém não é correto falar em reflorestamento em uma área que nunca foi coberta por floresta. Por isso, o termo aplica-se apenas à implantação de florestas que, por ação antrópica ou natural perderam suas características. Chama-se florestamento a implantação de florestas em áreas que não eram florestadas naturalmente.

CRÉDITO DE CARBONO – CONCEITOS E VIABILIDADE

O conceito de fixação de carbono normalmente se relaciona com a idéia de armazenar reservas de carbonos em solos, florestas e outros tipos de vegetação. Também se promove o incremento nas reservas de carbono pelo estabelecimento de novas plantações florestais, sistemas agroflorestais e pela recuperação de áreas degradadas. Em teoria, o efeito da captura por processos de reflorestamento, floresta mento pode ser quantificado estimando-se o armazenamento de carbono atmosférico na biomassa e no solo da floresta. (SANQUETTA, 2004).

Embora o aquecimento seja global, e, portanto, um problema comum a todos, ele é sentido de forma muito diferenciada entre países e grupos sociais distintos, sobretudo entre os industrializados e os em desenvolvimento, onde alguns perdem mais, outros menos, e talvez alguns até ganhem em curto prazo. (SANQUETTA et al., 2004 p.17).

Alguns gases da atmosfera, principalmente o CO₂ (dióxido de carbono), formam uma capa protetora que impede que o calor absorvido pela Terra advindo da radiação solar escape para o espaço exterior. Isto faz conservar o calor e umidade de forma a não permitir grandes variações diárias de temperatura, funcionando como um protetor solar durante o dia e um cobertor durante a noite, sendo indispensável para a manutenção da vida na Terra. O CO₂ é um gás de circulação global, e, portanto, sua absorção independe da origem de sua fonte de emissão; a princípio, as emissões produzidas por determinado país, região ou empresa podem ser compensadas por atividades florestais que absorvam o CO₂ atmosférico em seu desenvolvimento vegetativo, independentemente de sua localização no globo.

A idéia de fixação de carbono normalmente se relaciona com o potencial armazenamento de carbono nas florestas e outros tipos de vegetação. Assim, se levar em conta as perspectivas de incremento das reservas naturais de carbono pelo estabelecimento de novas plantações florestais, sistemas agroflorestais e pela recuperação de áreas degradadas. A conservação de florestas naturais, o reflorestamento e um manejo otimizado das plantações florestais são os principais métodos mediante o qual o carbono atmosférico pode ser fixado. Ainda segundo SANQUETTA (2004):

O efeito da captura por processos de reflorestamento e florestamento pode ser quantificado, e estimando o armazenamento de carbono atmosférico na biomassa e no solo da floresta. Portanto, a avaliação concisa e fidedigna da biomassa é parte imprescindível e fundamental dos estudos que visam a quantificação da captura de carbono pelas florestas. É necessário utilizar procedimentos técnicos adequados para a quantificação da biomassa em florestas.

Nessa linha de análise, a alternativa viável para amenizar o aumento do processo do efeito estufa, é o armazenamento do carbono atmosférico a partir de reflorestamento em larga escala. As plantas, utilizando-se de sua capacidade fotossintética fixam o CO₂ atmosférico, biossintetizando na forma de carboidratos, sendo por fim depositado na parede celular. Processo conhecido como seqüestro de carbono.

O mecanismo de seqüestrar o carbono foi lançado na Convenção do Clima da ONU como um instrumento de flexibilização dos compromissos de redução das emissões de Gases Efeito Estufa (GEE) dos países com metas de redução, no início dos anos 90. É uma das modalidades dentro do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) do Protocolo de Kyoto para compensar os compromissos de redução de emissão para mitigar as mudanças climáticas (SANQUETTA et al, 2004 p. 15). Este mecanismo

estabelece, também, que os projetos de MDL devem contribuir para o desenvolvimento sustentável do país hospedeiro ao critério de seu governo. Assim, no que diz respeito à pertinência dos projetos MDL ao país, estes devem passar pela aprovação dos respectivos governos nacionais, segundo as necessidades e prioridades específicas, a depender de sua matriz energética, condições geomorfológicas e inserção político econômica de cada país.

Segundo RENNEN (2004), decorrente do consenso internacional sobre o tema, existe um mercado comprador de créditos de carbono, então, o setor florestal no seu viés público e o privado, deve buscar esta captação de recursos como um mecanismo para implantar novas áreas florestais produtivas. Com o cuidado de viabilizar também o acesso de pequenos produtores rurais aos benefícios da atividade por meio de associações ou cooperativas, sendo uma importante fonte de recursos para a ampliação da base florestal brasileira, onde o comércio de crédito de carbono torna viável economicamente os projetos de reflorestamento.

Neste processo de seqüestro de carbono, temos, de um lado, os governos de países e/ou empresas transnacionais intensivas em emissão com compromisso de redução especificado pela convenção do clima. Estes financiam os projetos de seqüestro de carbono para obter os créditos de carbono, visando compensar parte das emissões. De outro lado, estão as empresas, sociedades civis, ONGs ou governos de países em desenvolvimento, interessados em hospedar estes projetos, com objetivo de obter recursos para variados fins.

O Brasil poderá ser beneficiar do MDL (Mecanismo de desenvolvimento limpo), com projetos de substituição de fontes energéticas poluidoras e projetos florestais. Destaca-se como vantagem para os projetos florestais o rápido crescimento das florestas brasileiras, segundo Renner (2004).

O mercado de carbono é, atualmente, um dos mais importantes contextos de discussão sobre pagamentos por serviços ambientais. O Brasil já ocupou o primeiro lugar entre os principais produtores de projetos, mas já foi superado pela China e a Índia, países que, em conjunto com a Austrália, Coréia do Sul e Japão produzem quase metade dos gases causadores do aquecimento global, segundo Assis (2008).

Em algumas das instituições os créditos de carbono comercializados (CCX – *Chicago Climate Exchange*, ECX – Bolsa de Clima Européia) são provenientes de projetos ligados ao Protocolo de Quieto. Outros mercados têm suas próprias regras, formando o chamado “mercado voluntário”. Cada linha tem suas próprias vantagens e restrições e,

conseqüentemente, preços diferenciados para os créditos gerados, segundo Assis (2008). O mercado de carbono, que já movimentava mais de 60 bilhões de dólares por ano, permite que empresas comprem créditos relativos a projetos de controle climático de países em desenvolvimento, como forma de compensar suas próprias emissões, em busca de novos produtos.

A redução das emissões de gases de GEE, para os países industrializados significa uma diminuição da atividade industrial e, inevitavelmente, uma diminuição do PIB (produto interno bruto) e da geração de emprego e renda destes países, onde gera grande dificuldade para atingir as metas estabelecidas em Kyoto. Então através do MDL é possível aos países desenvolvidos ou industrializados comprarem créditos de carbono em toneladas de CO₂ equivalente, de países em desenvolvimento.

Os projetos ambientais estabelecidos de acordo com as regras do MDL atravessam o seguinte itinerário até obterem os Certificados de Emissão Reduzida (Crédito de Carbono): Primeiramente, é elaborado juntamente com uma consultoria técnica, financeira, legal especializada um documento de Concepção do projeto que deve ser aprovado ou validado por uma entidade creditada pela secretaria do Protocolo de Kyoto (NETO; MARTINS, 2007). Sendo aprovado o projeto, é encaminhado à autoridade nacional ou local designada para fiscalizar o MDL (País onde o projeto é executado) no Brasil, Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima para a aprovação do mesmo e verificação se o projeto está de acordo com as regras locais e o desenvolvimento sustentável regional.

Dada à complexidade de obtenção de créditos de carbono através dos projetos de MDL e posterior comercialização, criou-se um mercado paralelo, ou seja, voluntário através de Contratos Internacionais de Compra e Venda de Crédito de Carbono, uma vez que o projeto possui certificação. Cada vez mais, os países desenvolvidos buscam adquirir nos países em desenvolvimento a compensação para não cumprimento das suas metas de redução de emissão de GEE (NETO; MARTINS, 2007).

Outro ponto importante, além das questões ligadas ao PIB e seus desdobramentos, o que justifica a compra de crédito de carbono pelos países desenvolvidos, é o custo de redução das emissões de GEE que é alto em relação à compra do crédito de carbono.

Para exemplificar, Neto e Martins (2007) dizem que um país como Japão pode chegar a gastar cerca de US\$584 por redução de uma tonelada de GEE. Na comunidade européia, esse valor é de US\$ 273 e adquirindo crédito de carbono dos países em desenvolvimento, gasta-se em média entre US\$ 15 e US\$ 20 por tonelada.

As negociações com créditos de carbono podem ser analisadas como a oportunidade de utilizar o mercado financeiro como mais um aliado na luta contra o aquecimento global e ajudando alcançar o desenvolvimento sustentável.

A questão ambiental e social foi sempre tratada separadamente dos negócios e objetivos empresariais. Durante muito tempo, os conceitos de desenvolvimento social, ambiental e econômico andaram isolados. A evolução para o conceito de desenvolvimento sustentável, com foco no lucro, mas também nas pessoas e no meio ambiente foi longa, mostrando-se cheia de avanços e retrocessos no decorrer das últimas décadas (VENTURA; TOSINI; CUOCO, 2007, p. 43).

É de suma importância analisar também os aspectos éticos, no esforço global para a mitigação da mudança climática, que podem contribuir para acirrar a distância entre as nações ricas e pobres. Os países em desenvolvimento aceitam o problema do aquecimento global, mas as condições políticas internas problemáticas, como dívida externa, desequilíbrio da balança comercial, a insuficiência de recursos financeiros e a transferência tecnológica, acabam deixando um pouco de lado a questão climática, uma vez que países em desenvolvimento não são obrigados a reduzir emissões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os créditos de carbono são sem dúvida um instrumento de mudança social e econômica para várias regiões que dependem do meio ambiente para sobreviver e ainda para aqueles agricultores que terão que cumprir a lei 4.771/65, onde é mais uma fonte de renda.

Estudos indicam que para cada hectare de floresta plantada, seqüestram-se 10 ton. de CO₂ ano o que demonstra o potencial do empreendimento para a criação de crédito de carbono (NETO E MARTINS, 2007).

O desenvolvimento de sistemas florestais pode ser uma alternativa para diversas regiões e não só para reflorestar a reserva legal, uma vez que recompõe a paisagem, recuperam áreas degradadas, geram ocupação e renda para as famílias residentes, e podem captar os recursos das economias desenvolvidas.

O agricultor, ao recompor a reserva legal, poderá legalizar sua área e de forma organizada e associativa poderá vai poder obter rendimentos através de muitos procedimentos, tais como: consorciando seringueira, que

vai fornecer látex, borracha natural, CERs e no final do ciclo, a madeira. Com espécies nativas, pode-se fazer um manejo florestal sustentado de produtos florestais não madeireiros (PFNMs). Pode-se fazer projetos de MDL ou certificações (CERs), no mercado voluntário de carbono.

A implantação desse projeto é interessante às associações de agricultores regionais, cooperativas, ONGs, ou seja, de forma conjunta, através da união e com espírito solidário, pode-se conseguir redução de custos de implantação, obter linhas de crédito, maior quantidade produzida, podendo agregar valor aos produtos comercializados e ainda estará contribuindo para mitigação dos efeitos do aquecimento global, aumento e conservação da biodiversidade e desenvolvimento regional sustentável. Do ponto de vista social, estará contribuindo para a geração de emprego e renda, fixando o homem ao campo, ao mesmo tempo em que estará protegendo o solo e contribuindo para a estabilidade geológica. Em suma, estará assegurando o bem estar da população e regenerando o seu ambiente.

REFERÊNCIAS:

ASSIS, Adriana L. **II Simpósio Capixaba de Madeira**. 1ªed. Vitória: Biblioteca Central da UFEA, 2007.

BRASIL. **Novo código florestal, lei 4.771/65**. Ministério do meio ambiente. Disponível em <<http://mma.gov.br/sítio/index.php>>, Acesso em 10/11/2008.

BRITO, José Otávio. **As Florestas e a obtenção de produtos não madeireiros**. Disponível em <[http://www.ipef.br/tecprodutos/não madeireiros.asp](http://www.ipef.br/tecprodutos/não_madeireiros.asp)>. Acesso em 20/01/2009.

CRESTANA, Marcelo de S. M et al. **FLORESTAS, Sistemas de Recuperação com Essências Nativas, Produção de Mudas e Legislações**. 2ª ed. Campinas: CATI, 2004. DPRN – Reserva Legal. Disponível em <<http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento00/deprn/legislação.asp>>, Acesso em: 20/11/2008.

GONÇALVES, Rivaldave Coelho. **Créditos de carbono para florestas de seringueira**. Disponível em <<http://www.cpfac.embrapa.br/chefias/CNA/artigos/credcarbono.htm>>. Acesso em 22/01/2009.

LEÃO, Regina Machado. **A floresta e o homem**. IPEF- Instituto de Pesquisas e Estatutos Florestais e USP – Universidade de São Paulo. 1ª Ed. São Paulo: EDUSP, 2000.

NETO, Aristides Lobão; MARTINS Luzenice Macedo. **Créditos de carbono: Limites e Oportunidades.** Disponível em <<http://www.al.ma.gov.br/arquivos/CARBONO.doc>>. Acesso em 09/02/2009.

NISHI, Marcos Hiroshi. **O MDL e o atendimento aos critérios de elegibilidade e indicadores de sustentabilidade por diferentes atividades florestais.** 2003. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Viçosa: UFV, Viçosa/MG. Disponível em <<http://www.ipef.br/serviços/teses/arquivos>>. Acesso em 20/01/2009.

RAMOS, Jaqueline B. **FLORESTAS BRASILEIRAS - A situação da Mata Atlântica e da Floresta Amazônica.** Disponível em <<http://www.institutoaqualung.com.br>>. Acesso em 09/02/2009.

RIGONATTO, Claudinei Antonio. NOGUEIRA, Jorge Madeira. **Política Ambiental: Uma avaliação da eficácia da Reserva Legal.** Disponível em <<http://www.alasru.org/cdalasru2006>>. Acesso em 09/02/2008.

RENNER, Rosana M. **Seqüestro de carbono e a viabilização de novos reflorestamentos no Brasil.** 2004. 132 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

ROCHA M.T. **Aquecimento Global e Mercado de Carbono: uma aplicação do modelo certificação.** Tese, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Economia Aplicada, Piracicaba, 2003. 196p.

SANQUETTA, CR; BALBINOT, R.; ZILLOTTO, M. A. **Fixação de carbono: Atualidades, Projetos e Pesquisa.** 2º Simpósio Latino Americano sobre Fixação de Carbono. Curitiba. 2004. ed. AM Impressos. p. 211.

SANTIAGO, Alex Fernandes. **A Função Social da Propriedade e a Reserva Legal.** Disponível em <<http://ammp.org/artigos/alexsantiago.doc>> Acesso em 09/02/2008.

THIBAU, Carlos Eugênio. **Produção Sustentada em Floresta.** 2 ed. Belo Horizonte: escriba Editora Gráfica Ltda. 1.999. p. 180.

VENTURA, Elvira C. Ferreira; TOSINI, Maria de F. Cavalcanti; CUOCO, Luciana G. Araujo. **Carbono social: Desenvolvimento sustentável via mecanismo de desenvolvimento limpo?** RGSA – Revista de Gestão Social e Ambiental, v. 1, n. 2, p. 41-55, mai.-ago. 2007.