



## **DIREITOS ECONÔMICOS E DE PROPRIEDADE: A CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA INSTITUCIONALIDADE A PARTIR DO MERCADO DE CARBONO NA AMAZÔNIA VISANDO A PRESERVAÇÃO DO ECOSISTEMA<sup>1</sup>**

Marie Anne Najm Chalita<sup>2</sup>  
Amália Maria Goldberg Godoy<sup>3</sup>  
Mariano Rua Lamarca Junior<sup>4</sup>

### **RESUMO**

Este trabalho parte dos processos de ocupação e uso dos recursos naturais da floresta e das contradições na formulação das políticas para a região. A forma como se produz a valoração da floresta, considerando as causas sociais e econômicas do desmatamento, possibilita ultrapassar a dicotomia entre valor de mercado e valor intrínseco dos recursos naturais. Com base nos conceitos de direitos de propriedade, direitos econômicos e rede social demonstra-se que a política atual de gestão e concessão da floresta pode também ancorar-se no mercado de carbono para agir diretamente sobre o caráter clandestino das atividades que depredam a floresta e diminuir os conflitos existentes. Esta inserção, por sua vez, pode fortalecer o arcabouço institucional presente e promover as condições sociais necessárias para uma alternativa de desenvolvimento sustentável e geração de renda.

**Palavras-chave:** Amazônia, instituições, mercado de carbono; direitos econômicos e de propriedade; rede social

### **1. Introdução**

O papel da Amazônia na crise ambiental global é inegável, inclusive, porque o Brasil emite mais carbono pelo desmatamento e queimadas do que pela queima de combustíveis de origem fóssil. Como re-pensar a Amazônia e sua importância na estabilização climática do planeta e, concomitantemente criar as condições institucionais, sob a orquestração da regulação estatal, para um projeto de desenvolvimento socioeconômico que garanta a soberania nacional com sustentabilidade ambiental é o pano de fundo que norteia o artigo. Nesse contexto, parte-se das seguintes indagações: a inserção da Amazônia no mercado de carbono é uma alternativa viável de desenvolvimento sustentável face às desigualdades de acesso e uso do solo da região? Como agentes de origem e bases sociais distintas, com diferentes formas de organização e diferenciadas relações com o poder público e com os recursos naturais, que ocupam o território da Amazônia, podem participar do ambiente de

---

<sup>1</sup> Este trabalho é uma versão mais completa do artigo *Direitos Econômicos e de propriedade e aspectos institucionais do mercado de carbono como instrumento de conservação da Amazônia*, impresso e disponível On-Line na Revista de Economia Agrícola/IEA/SAA/SP (edição de julho de 2010), também apresentado no XLVIII Congresso da SOBER/2010.

<sup>2</sup> Doutora em Sociologia pela Université de Nanterre Paris X e UFRGS, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola/SAA/SP. Pós-doutoranda da FEA/USP. E-mail: mariechalita@iea.sp.gov.br.

<sup>3</sup> Doutora em Meio Ambiente e Desenvolvimento pelo UFPR e Professora Associada do Departamento de Economia da UEM. Email: amggodoy@uem.br.

<sup>4</sup> Mestre em Economia pela PUC-SP. E-mail: mariano\_lamarca@hotmail.com.

negócios instituído pelo mercado de carbono? Como contribuir para diminuir o *trade-off* desenvolvimento-preservação?

Contrariamente ao que reza o Protocolo de Kyoto, argumenta-se favoravelmente à inserção da floresta amazônica no mercado como alternativa de desenvolvimento sustentável e geração de renda. A posição oficial do Brasil modificou-se na COP-13 realizada em Bali. Anteriormente, esta posição definia-se como contrária à participação das florestas nativas no comércio de créditos de carbono.

A inserção daquela floresta age diretamente no caráter ilegal e clandestino da extração dos recursos florestais e promove a associação de diferentes agentes econômicos privados e comunitários no uso e ocupação do território amazônico, de maneira a potencializar comportamentos favoráveis à conservação do ecossistema. Para sustentar este argumento este artigo organiza-se da seguinte forma: inicialmente discute-se o que o protocolo de Kyoto prevê, em termos de mercado de carbono, para as florestas nativas e o desmatamento evitado. No item 3 são apresentados os marcos regulatórios na Amazônia em relação ao aparente conflito que existe entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental. Os conceitos de direitos econômicos e de propriedade, e de rede social, que embasam teoricamente o argumento, estão no item 4. No item 5 comenta-se em que condições o mercado de carbono pode ser um meio de conservar a floresta amazônica. Finalmente, no item 6, à guisa de considerações finais, indaga-se se a inserção da Amazônia no mercado de carbono é uma alternativa de desenvolvimento sustentável.

## **2. O Protocolo de Kyoto e o desmatamento da floresta amazônica**

O Protocolo de Kyoto, implementado em 2005, visa diminuir a emissão e ampliar o seqüestro de gases de efeito estufa da atmosfera. O mercado de carbono, baseado no *Princípio da Responsabilidade Comum Porém Diferenciada*<sup>5</sup> e no *Direito Per Capita*<sup>6</sup>, é um mercado que funciona com base em um sistema de preços regulado por leilões de créditos de carbono (CERs). Orienta-se pela valoração monetária dos bens e pelo princípio poluidor-pagador, o que não evita a continuidade dos processos de degradação ambiental, se novas institucionalidades no âmbito nacional não forem criadas.

---

<sup>5</sup> Responsabilidade maior é atribuída aos países que mais contribuíram para as mudanças climáticas, isto é, os países mais industrializados devem agir na redução de suas emissões e os menos industrializados devem agir no controle de suas emissões.

<sup>6</sup> Direito de emissão por indivíduo que favorece os países mais populosos.

Este protocolo estabelece três mecanismos de flexibilização através dos quais os custos de redução (abatimento) das emissões dos países desenvolvidos podem ser diminuídos. Um deles é o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) para projetos implementados conjuntamente entre países Anexo B (países desenvolvidos) e Não-Anexo B (países em desenvolvimento). Os países em desenvolvimento não possuem compromissos de redução para o primeiro período de vigência do Protocolo (2008-2012) e participam do Protocolo apenas enquanto receptadores de projetos de MDL<sup>7</sup>.

A Amazônia encontra-se intimamente ligada ao aquecimento global em um processo de via dupla. O primeiro aspecto refere-se à ampliação do desflorestamento com a conseqüente perda de biodiversidade, causada pela combinação entre desmatamento e extração ilegal da madeira, o que resultou em emissões de carbono da ordem de 116,84 milhões de toneladas de carbono/ano, conforme Lamarca Junior (2007). O segundo aspecto refere-se à savanização que, por volta de 2050 reduzirá a cobertura vegetal em 10% a 20%, devido à diminuição das chuvas e ao aumento de 0,5 °C a 2 °C na temperatura, segundo Leite (2007).

De acordo com o Inventário Brasileiro sobre GEE, as queimadas e desmatamentos respondem por 75% das emissões de gás carbônico, enquanto a utilização de combustíveis pela indústria e transporte responde por 25% (MARCOVITCH, 2006). Ou seja, do total de 1.029.706 Gg de emissões de CO<sub>2</sub>, 776.331 Gg são originárias de mudanças no uso de terras e florestas (MCT, 2004). Conseqüentemente, ao se incluir no cálculo as emissões oriundas das queimadas e desmatamentos, o Brasil fica entre os seis maiores países emissores de GEE, infelizmente, uma posição que não é possível ignorar.

Conforme Nepstad (2007), as formas de ocupação e de uso do solo resultam na degradação em larga escala da floresta amazônica, o que pode antecipar as mudanças climáticas em outros lugares do mundo, alterando a precipitação. Desta maneira, segundo este autor existe uma ligação entre o desflorestamento e o clima. As queimadas, em particular, além de emitirem o CO<sub>2</sub> ainda acabam com os poucos e pobres nutrientes. Reconhecendo a importância que a vegetação tem no clima, modelos como os do United

---

<sup>7</sup> Pelo mecanismo do MDL (em inglês, CDM – *Clean Development Mechanism*), cada tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente que deixa de ser emitida ou é retirada da atmosfera por um país em desenvolvimento, em projetos previamente aprovados, pode ser negociada no mercado mundial de carbono. Os governos estabelecem regulações locais e os países do Anexo I da Convenção sobre Mudança do Clima, que possuem metas para redução de GEE, podem comprar CER (Reduções Certificadas de Emissões) de países em desenvolvimento, dentro dos limites máximos estabelecidos para o MDL, através de empresas e bancos nacionais e internacionais.

Kingdom's Hadley Center predizem uma grande substituição da floresta por savanas e vegetação de semi-árido até o final do século e aumento de 8° C na temperatura (COX et al, 2000 e 2004 apud Nepstad, ibidem).

O conjunto destes estudos evidenciam, de forma indiscutível, o papel da floresta amazônica na estabilização do clima no mundo, evidenciando a relação íntima que existe entre os processos de degradação florestal e os efeitos ambientais negativos tanto regionais quanto globais .

Embora diversos estudiosos defendam a incorporação da conservação da Amazônia no MDL (NOBRE, 2000; FEARNSTIDE, 2000), os projetos de desmatamento evitado ou emissões evitadas foram excluídos dentre os elegíveis para a obtenção de créditos de carbono, na COP-7 (em Marrakesh), em 2001, exclusão mantida no Protocolo de Kyoto na COP-13 (em Bali), em 2007 e na recente COP-15 (em Copenhague), em dezembro de 2009.

A inclusão de florestas nativas no Protocolo de Kyoto divide posições tanto no plano nacional quanto no plano internacional. Segundo Yu (2004), as posições contrárias surgem em torno da difícil mensuração do montante efetivamente seqüestrado; na priorização desta via para a redução das emissões por parte dos países desenvolvidos que poderiam se interessar mais pelo financiamento de projetos de conservação florestal em razão de seu baixo custo; da queda do valor do crédito de carbono com a inclusão das florestas existentes; do interesse no comércio de tecnologias limpas de origem industrial; das questões relativas à soberania na política ambiental e territorial; da necessidade de fomento de fontes alternativas de energia; dos riscos da descentralização e privatização da gestão das florestas; da incerteza quanto ao destino da renda gerada pela venda dos créditos de carbono e do princípio de que as florestas públicas não são objeto de barganha ou comércio.

Outro foco de posicionamento contrário à inserção das florestas nativas no protocolo se dá em torno da discutível externalidade positiva que a sua preservação representaria para a mitigação do efeito estufa. Alegam que, devido à inércia dos sistemas ecológicos, alguns modelos que utilizam o ciclo do carbono prevêem que a absorção líquida da troca entre o ecossistema e a atmosfera deve atingir seu clímax neste século. Isto é, a capacidade de retenção de carbono – fertilização de CO<sup>2</sup> – estaria chegando ao seu limite e a respiração vegetal estaria aumentando, agindo no incremento de CO<sub>2</sub> na atmosfera

(NOBRE, 2002) e, conseqüentemente, pouco contribuem para a captação do carbono. Afirmamos que esta externalidade é discutível, pois conforme Nobre (2002) alguns estudos de modelagem global prevêm uma resposta de crescimento de florestas, como as da Amazônia, em uma atmosfera com maior concentração de CO<sub>2</sub>. Ainda dentre os argumentos contrários à inserção das florestas nativas no Protocolo de Kyoto, através do mecanismo MDL, está o da defesa de que as florestas têm que ter 100% de adicionalidade<sup>8</sup>.

Atualmente, existem negociações para que a modalidade de desmatamento evitado faça parte do MDL no segundo período de compromisso do Protocolo de Quioto. Para o primeiro período de 2008-2012 são elegíveis as atividades de florestamento, agroflorestas, reflorestamento e manejo florestal (ROCHA, 2003). A posição brasileira é a de que se crie um fundo voluntário internacional para compensar financeiramente os esforços de preservação da floresta, isto é, defende um valor intrínseco à floresta. Esta posição encontra resistências por parte dos países signatários. A resposta brasileira às questões florestais no MDL é preocupante. Mesmo nas regras atuais do protocolo, dos 735 projetos registrados, apenas um se enquadra em florestamento/reflorestamento.

O REDD (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries) (Reduzindo as Emissões geradas com Desmatamento e Degradação Florestal nos Países em Desenvolvimento), que se tornou nos últimos anos, ponto central das negociações de um novo acordo sobre o clima, foi definido como um mecanismo de compensação financeira que poderia auxiliar os países em desenvolvimento ou comunidades desses países na preservação de suas florestas, ainda que não incorporado do Protocolo de Quioto.

Para alguns especialistas, o REDD representa a maior oportunidade isolada de redução imediata, e de maior custo efetivo, da emissão de gases causadores do efeito estufa. Apresenta-se como um interessante instrumento se comparado a outras opções tecnológicas de captura e armazenamento de carbono, mais caras e difíceis de serem implementadas em larga. Vários dos chamados países com áreas florestais são membros da Coalizão de Nações com Florestas Tropicais, que tem participação importante nas

---

<sup>8</sup> Adicionalidade é um critério que determina que só podem gerar créditos, projetos que tragam benefícios adicionais ao meio ambiente como a criação de novos sumidouros via aumento de áreas reflorestadas.

negociações do REDD, com diversos projetos em andamento, ainda que não esteja incluído no Protocolo de Kyoto.

Um dos debates a respeito é se a administração do fundo financeiro correlato deve se dar em um nível nacional ou 'sub-nacional'. Existem várias propostas de como o mecanismo REDD deve funcionar e como deve ser financiado. Elas estão divididas em três grandes categorias:

1. Mecanismos de mercado: Os países que reduzirem o desmatamento ganhariam créditos pela diminuição do nível de emissão de carbono, que seriam então vendidos nos mercados internacionais de carbono;
2. Fundos governamentais: seria criado um fundo que receberia verba internacional e que funcionaria de modo semelhante aos programas de ajuda oficial que é dada pelos países ricos aos países pobres. Um bom exemplo é o Fundo para a Amazônia, criado pelo Brasil com o qual a Noruega prometeu colaborar com US\$ 1 bilhão.
3. Uma combinação dos dois acima.

A ONU acredita que os diversos mecanismos a serem implementados poderão levantar até US\$ 30 bilhões por ano a serem direcionados para projetos em países em desenvolvimento. Existem diversos mercados de carbono em operação em todo mundo (como o da União Européia) e outros cuja proposta de criação está sendo debatida (EUA, Austrália, Nova Zelândia, Japão, Coreia do Sul), mas falta uma coordenação entre eles, impondo-se determinantemente uma comercialização difusa de projetos.

Duas lógicas mais marcantes estão envolvidas na implementação do Protocolo de Quioto. De um lado, os mecanismos de redução darão às empresas e governos de países ricos a oportunidade de cumprir as metas internacionais sem que tenham que cortar suas emissões individuais. De outro lado, entidades ambientalistas, como o Greenpeace, argumentam que a adoção de um mecanismo de créditos florestais vai inundar o mercado com deduções baratas, reduzindo o preço do carbono e diminuindo o incentivo aos países industrializados e empresas a cortar suas emissões.

O Protocolo de Kyoto, atualmente em vigor, não permite que países em desenvolvimento vendam créditos gerados por programas que evitem desmatamento. A recente COP-15, em Copenhague, não avançou neste sentido. O plantio de novas árvores é levado em conta, mas permanece a não remuneração, via projetos de MDL que visem o desmatamento evitado ou a preservação de florestas nativas.

A defesa da inserção da floresta no mercado de carbono como proposta de desenvolvimento sustentável pressupõe, necessariamente, descartar a visão limitada de funcionamento do mercado via sistema de preços das cotas. A grande questão que se coloca, nesse contexto, é: como incluir o mercado de carbono em um território de conflitos de natureza econômica (soja, gado, biopirataria e bioprospecção, mineração, extração de madeira), de natureza ambiental (preservação/conservação ou devastação) e de natureza social (distintos usos dos recursos naturais e modos de vida), isto é, em uma região de ocupação desordenada onde se entrecrocavam tanto interesses de setores econômicos e sociais entre si quanto entre estes e os interesses de preservação/conservação ambiental?

Para analisar esta problemática, parte-se do princípio teórico que mercados são estruturas sociais, com dinâmicas próprias, que se estabelecem em realidades onde já pré-existem relações sociais entre atores que ocupam e usam aquele espaço, segundo determinações hierárquicas. Além disso, entende-se que estas condições podem ser modificadas positivamente ao serem eliminadas as características predatórias de apropriação dos recursos naturais na região com base em uma hierarquia social hoje existente. Em outras palavras, a estrutura social que justifica, atualmente, o desmatamento deve ser modificada através de uma instituição específica do mercado de carbono na região, com a personalização destas trocas econômicas, para que ela possa assumir um papel fundamental nos objetivos de preservação.

### **3. Os marcos regulatórios na Amazônia: o *trade-off* desenvolvimento econômico-preservação ambiental**

Há contradições evidentes entre o projeto de desenvolvimento e integração econômica e o projeto voltado à preservação ambiental do ecossistema florestal. Além disto, mesmo que a legislação e programas governamentais tenham incentivado experiências de manejo sustentável de cunho social, a complexa questão dos direitos de propriedade e direitos econômicos continua em aberto na Amazônia. Os conflitos de interesses na conservação e na exploração econômica resultam em dificuldades em estabelecer uma política de sustentabilidade para uma região que deixa de ser fronteira e tem sua ocupação consolidada. Particularmente, a posição oficial do governo brasileiro

quanto à não-inserção das florestas nativas da Amazônia no Protocolo de Kyoto é mais uma prova destes antagonismos.

Dentre as diversas iniciativas e programas<sup>9</sup> para a região, discute-se a recente política de gestão e concessão das florestas (Lei 11.284/2006), que traz uma proposta de regularização do acesso e uso dos recursos naturais. A implantação desta política foi resultante do aumento na demanda, principalmente interna, de madeira e conseqüente previsão de aumento da devastação da Amazônia.

O manejo florestal sustentável prevê o manejo de porções da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal.

Esta prática, não há dúvidas, é preferível à prática indiscriminada e/ou ilegal de extração da madeira e essências, pois promove a redução de 26,48% do desperdício na derrubada e no arraste, o que aumenta a produtividade. Somado a isto, existe a possibilidade de diminuir os 60 milhões de metros cúbicos de madeira em toras que são derrubadas, das quais apenas 10% são aproveitadas pela indústria madeireira porque não há grande densidade de madeiras comercializáveis na floresta (FILHA, 2002, p.96).

A madeira em tora proveniente das florestas nativas na Amazônia pode ser explorada legalmente através de dois instrumentos, conforme LENTINI et al. (2005): 1. Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS); 2. Autorização de Desmatamento (limitado a 20% das propriedades privadas rurais localizadas em áreas de floresta na Amazônia Legal). Entretanto, dados do Ibama (2001) atestam que somente um terço do volume da madeira extraída teve origem em planos de manejo.

Já a gestão de florestas públicas para produção sustentável pode se dar através de três formas, segundo a Casa Civil (2007): a) criação e gestão direta (por órgão do poder público) de florestas nacionais, estaduais e municipais; b) destinação de florestas públicas às comunidades locais, tais como: reservas extrativistas, reservas de desenvolvimento sustentável, projetos de assentamentos florestais, projetos de desenvolvimento sustentável e outras formas de uso comunitário previstas em lei; c) concessão florestal, por meio de

---

<sup>9</sup> Programa Pró-ambiente e Pró-carbono da Secretaria de Políticas para o desenvolvimento sustentável do MMA.

edital de licitação, de florestas naturais, florestas plantadas e unidades de manejo das áreas protegidas indicadas no item (a) para agentes privados.

A lei prevê, portanto, concessões de manejo para empresas privadas, com exceção das unidades de proteção integral e de uso comunitário, mediante licitação e pagamento, levando em conta critérios ambientais e sociais. Somente empresas e organizações constituídas no Brasil poderão ser habilitadas nas licitações para concessão florestal, ou seja, empresas ou outras pessoas jurídicas constituídas sob as leis brasileiras e que tenham sede e administração no País (CASA CIVIL, 2007; MMA, 2007). As concessões, obtidas por licitação e por prazo máximo de 40 anos, não conferem qualquer direito de titularidade imobiliária ou preferência na aquisição da área sob contrato.

Entende-se que, no mínimo, a política é ambígua. A primeira razão para isto é porque, apesar da previsão de instrumentos legais, estes esbarram na insuficiência ou mesmo falta de recursos financeiros, humanos, vontade política entre outros, o que poderá dificultar a implementação conforme os contratos e conter o desmatamento. A segunda, é a própria posição brasileira contrária ao desmatamento evitado. O embate político e econômico ficou claro em Marrakesh, na COP-7, no qual países latinoamericanos e outros, liderados pelos EUA, apoiaram o desmatamento evitado, alegando ser uma medida barata e rápida (FEARNSIDE, 2003) e, de outro lado, Brasil, Índia, China e União Européia, contrários à medida por diversos motivos,, lançavam dúvidas sobre questões técnicas e científicas quanto ao vazamento, permanência, adicionalidade e o próprio funcionamento do mercado de carbono (LACERDA, 2001). Nepstad (2007, p.9) comenta que as argumentações serviram de cena para esconder a questão, que era política, porque a maioria das barreiras técnicas levantadas serviu .de pretexto para excluir as florestas nativas do MDL, negligenciando análises de pesquisadores como Fearnside (2003), Santilli et al (2005) e Schlamadinger et al (2005) que já haviam identificado a viabilidade de sua inclusão.

A lei de concessão das florestas é coerente com a posição brasileira, pois, no Artigo 16, §1º (inciso VI), e no §2º veda a outorga do direito, no âmbito da concessão florestal, de comercialização de créditos decorrentes da emissão evitada de carbono em florestas naturais. Entretanto, permanece a fragilidade do conjunto dos marcos regulatórios adotados para a preservação da floresta. A concessão das florestas, sob a via contratual privada, sem um mecanismo que remunere a manutenção da cobertura vegetal, continuará subordinada à

dinâmica social e econômica do desmatamento uma vez que ela depende de uma contínua vigilância do poder público.

#### **4. Os referenciais teóricos ou a busca de explicação teórica**

A política de gestão e concessão florestal precisa também permitir o mercado de carbono para interromper as dinâmicas sociais devastadoras de ocupação e uso da floresta, não apenas do ponto de vista dos recursos financeiros que podem ser gerados com a conservação da floresta, mas também pela definição – autorizada e compartilhada entre os diversos agentes sociais - do território amazônico como uma unidade econômica.

Defende-se que o mercado de carbono ao concorrer, em princípio, para elevar a especificidade dos ativos, os riscos e os custos de transação, contribui para a conservação do ecossistema e, portanto, para a redução do desmatamento e conseqüente mitigação do efeito estufa. Ressalta-se que essas condições só serão alcançadas conforme ocorram o estabelecimento dos direitos de propriedade e dos direitos econômicos, assim como a criação de novas instituições de coordenação da ocupação e uso da floresta. O ambiente institucional e a relação entre mercado e sustentabilidade, através desses conceitos assim como de ativos específicos e laços sociais necessários à coordenação da gestão e concessão florestal são temas tratados a seguir.

##### **4.1. Amazônia: as especificidades dos ativos, os direitos de propriedade e os direitos econômicos**

Williamson (1993) afirma que as instituições de mercado existem quando há especificidade dos ativos e, por conseqüência, riscos e custos de transação. Para ele, quanto mais o ativo for específico mais o investimento deve estar protegido por contratos, pois a perda do investidor é grande se o ativo não for utilizado para a transação contratada (PEREIRA, 2005). Ativos específicos são aqueles que não são re-empregáveis a não ser com perda de valor ou seu retorno depende da continuidade de uma transação específica, o que significa que o resultado econômico depende do estabelecimento de uma relação de dependência entre as partes (WILLIAMSON, 1979; KLEIN et al, 1978). Assim, a especificidade do ativo é dada pela magnitude da dependência e há perda de valor quando

há a quebra do contrato: quanto mais elevada for a dependência, maior a especificidade dos ativos.

Na Amazônia, a especificidade dos ativos sempre foi baixa devido à predominância do caráter ilegal da exploração dos recursos, isto é, devido à ausência de instituições necessárias para o mercado formal com regras e contratos claros a serem preservados. Estima-se que, até 1985, os projetos incentivados pela SUDAM foram responsáveis por 14.200 km<sup>2</sup> da área desflorestada no Mato Grosso e 6.700 km<sup>2</sup> no Pará, respectivamente 18% e 4,2% do total desflorestado naqueles dois estados (YOKOMIZO 1989).

A implantação de diferentes planos, programas e projetos na Amazônia criou um mosaico social na região cujos agentes interagem no avanço da ocupação econômica da floresta. Ferreira *et al.* (2005), ilustra bem este aspecto ao afirmar que, nos anos 1990, era possível correlacionar o avanço da fronteira na Amazônia Legal e a taxa de desmatamento crescente. No entanto, como a taxa de desmatamento apresentou níveis elevados em anos posteriores, apesar da falta de crescimento econômico, haveria uma dinâmica regional própria que se assenta na abertura de estradas vicinais que permitem a expansão humana, a exploração predatória de madeiras nobres, o avanço da agricultura familiar e pastagens para criação extensiva em grandes propriedades. Pasquis (1999), na mesma linha, afirma que, enquanto, no passado, os principais responsáveis pelo desmatamento eram os pecuaristas, agora, essa situação muda e se acentua através de uma série de atividades em que estes passaram a ser responsáveis por 30% do desmatamento, os pequenos agricultores 34%, a indústria madeireira 20% e as culturas perenes 12%. Ainda ocorre o desmatamento pela expansão urbana, pelas atividades de mineração e projetos de geração de energia. A migração passou a ser intra-regional, a partir dos numerosos núcleos urbanos dispersos pelo território, diferentemente dos anos anteriores à década de 1990, impulsionada por incentivos fiscais do governo federal (BECKER, 2005).

A exploração madeireira predatória e a grilagem de terras em extensas áreas da floresta amazônica e ocorrem cada vez mais em direção ao centro da floresta (Sudeste do Pará, Norte de Mato Grosso e Sul do Estado do Amazonas) através da construção de estradas não-oficiais, em terras públicas devolutas, por madeireiros, garimpeiros, agricultores e pecuaristas. Segundo Lentini *et al.* (2005), o IMAZON havia mapeado por imagens de satélite, até junho de 2005, estradas não-oficiais espalhadas em uma área de 1,3 milhões de quilômetros quadrados (28% da Amazônia Legal).

O desmatamento que decorre das ações de grilagem, seguramente, distingue-se do desmatamento autorizado para cada proprietário no âmbito do Código Florestal e ambos ocorrem nas diferentes fronteiras. De acordo com a estimativa oficial do *Livro Branco da Grilagem*, publicado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário, no governo Fernando Henrique Cardoso, estariam sob suspeita de grilagem 100 milhões de hectares de terras públicas no território brasileiro, a maior parte na Amazônia (MARCOVITCH, 2006).

Existe um relativo consenso de que as indústrias madeireiras ficam concentradas em “pólos madeireiros” (VIANA *et al.* 2002) e que existe um ciclo vicioso predatório. Os grandes pecuaristas extraem a madeira (via uso regular do fogo) e adotam o manejo extensivo de pastagens, na primeira fase da fronteira agrícola. As empresas madeireiras estabelecem laços de confiança com os pecuaristas na medida em que compram as toras retiradas para comercializar. Nessa relação predomina a clandestinidade, na qual o gado é introduzido sob a copa das árvores e depois estas são derrubadas na tentativa de burlar a vigilância. As grandes madeireiras ainda compram madeiras de serrarias menores e médias, o que resulta em desmatamento crescente.

Colabora ainda com o desmatamento, o aumento da demanda por *commodities* agroindustriais no mundo, como soja, que coincide com a escassez de terras apropriadas nos EUA, Europa ocidental, China e outros (NEPSTAD e STICKLER apud NEPSTAD, 2007). O aumento do preço do petróleo incentiva o uso de energias alternativas, dentre elas o biodiesel, com grande destaque para o Brasil que produz o etanol de maneira eficiente e barata (PIMENTEL e PATZEK, 2005, WORLD WATCH, 2006). A produção da cana-de-açúcar no centro e no sul do Brasil desloca a soja e a pecuária para a Amazônia.

No que diz respeito particularmente à agricultura empresarial, Brandão *et al.* (p. 257) afirma que a expansão da soja ocorreu em áreas de pastagem ou de arroz e não em áreas virgens da floresta amazônica. A soja seria um fator secundário no desmatamento, uma vez que se alterna com o gado, em áreas já consolidadas de pastagem. Nepstad (2007) comenta que a aceleração da desflorestação pode ser acelerada por duas grandes vertentes: o crescimento da demanda de soja, biodiesel e carne e o risco de aumento de incêndios.

Segundo Nepstad *et al.* (1999), depois da desvalorização do real, em 1999, o governo federal aumentou o apoio às exportações de produtos primários, via crédito e transferências para os estados, para ampliar as reservas cambiais brasileiras. Com tais mecanismos, ocorre uma relação estreita entre a expansão dos setores da carne e soja e o desmatamento

na Amazônia, o que explicaria seu crescimento entre 2001 e 2004. Tal relação é clara também para as duas quedas consecutivas nas taxas de desmatamento 2004-05 e 2005-06, que ocorreram com as flutuações dos preços daqueles produtos no mercado internacional. Estas quedas estariam associadas também a um maior rigor no combate aos desmatamentos ilegais e na lei de crimes ambientais.

Pequenos agricultores também pressionam os recursos naturais na região: caboclos/extrativistas (nativos de índios e brancos que ocupam áreas de 0,5 ha a 25 ha, raras vezes demarcadas e sem direito de posse muito definidos, vivendo ao longo de rios, em várzeas ou em terra firme); colonizadores (beneficiários do programa de reforma agrária do governo, que fornece de 50 a 100 ha para cada família e que combinam a agricultura com criação de gado); posseiros (pequenos agricultores que muitas vezes continuam migrando pelas fronteiras agrícolas, vendendo suas terras à medida que seu preço se eleva) e sem-terra (migrantes que se apropriam de terras públicas ou de pecuaristas ou madeireiros).

Os resultados desses processos que se somam são visíveis, como se pode observar na tabela 01.

**Tabela 01 - Desmatamento anual na Amazônia Legal – período 1988-2005**

<b>Ano</b>	<b>Desmatamento na Amazônia Legal (km<sup>2</sup>/ano)</b>	<b>Desmatamento na Amazônia Legal (ha/ano)</b>
1988	21050	2105000
1989	17770	1777000
1990	13730	1373000
1991	11030	1103000
1992	13786	1378600
1993	14896	1489600
1994	14896	1489600
1995	29059	2905900
1996	18161	1816100
1997	13227	1322700
1998	17383	1738300
1999	17259	1725900
2000	18226	1822600
2001	18165	1816500
2002	21205	2120500
2003	25151	2515100
2004	27429	2742900
2005	18793	1879300
<b>Média</b>	18401	1840089

<b>anual</b>		
--------------	--	--

Legenda: (a) 1988: Média entre 1977 e 1988; (b) 1993/1994: Média entre 1993 e 1994; (c) 2005: calculado com 211 imagens; (d) 1 km<sup>2</sup> = 100 ha.

Fonte: INPE (2006); LAMARCA JUNIOR (2007).

Como se pode deprender, existem processos consolidados de interações entre os agentes econômicos que resultam no avanço do desmatamento e, conseqüentemente, maiores emissões de carbono. Esse cenário leva a uma baixa especificidade do ativo. Em outras palavras, atualmente, a lucratividade das atividades econômicas exploratórias é decorrente das transações sem formalizações contratuais. Nesse contexto, não ocorrem grandes perdas monetárias, pois, as mesmas atividades podem ser reiniciadas em qualquer outro lugar, desde que as relações inter-pessoais, os laços de confiança estabelecidos, sejam mantidos. É o processo de ocupação com desmatamento associado aos laços socioeconômicos pré-estabelecidos, que se perpetuam no tempo independentemente do local de desflorestamento em que ocorre.

No processo de exploração da floresta, existe uma forte e informal relação associativa entre as madeireiras, pecuaristas, grandes e pequenos agricultores e os respectivos distribuidores. É um lucro compartilhado entre os membros que participam da transação (legal e ilegal) e decorrente de ativos específicos baixos, dos investimentos existentes e das relações de confiança criadas. Relações de confiança, em um ambiente de ilegalidade e clandestinidade, conduz, na mão-inversa, a um alto grau de corrupção, fraudes e violência social. Portanto, como bem coloca Macneil (1978, p.129), as relações contratuais dependem não somente dos interesses circunstanciais, mas também da história do relacionamento.

Com o aumento do risco devido à exaustão dos recursos, principalmente nas bordas do bioma Amazônico, e as possibilidades de maiores sanções nacionais e internacionais ocorre o inevitável aumento da especificidade dos ativos, dos riscos e dos custos de transação, na medida em que ocorre a necessidade de preservação e conservação da floresta e as leis ambientais tornam-se mais rígidas, em um contexto de crise ambiental global evidenciada pelas mudanças climáticas. O ambiente de extração dos recursos florestais em que há o comprometimento da capacidade de regeneração do ecossistema e concomitante aumento da especificidade do ativo e as pressões nacionais e internacionais podem agir favoravelmente na garantia da reprodução das atividades econômicas e a

integração da Amazônia em um projeto de desenvolvimento sustentável. É diante do caráter eminentemente ilegal e clandestino do processo de ocupação e uso da floresta, que se defende que o mercado de carbono pode, em tese, contribuir para elevar a especificidade dos ativos e gerar colaboração e resolução conjunta de problemas para a preservação da floresta através da formalização das relações de mercado e repartição de seus benefícios.

Deve-se ressaltar que, no entanto, os direitos de propriedade são uma das pré-condições ao estabelecimento de novas institucionalidades para este mercado. Os direitos de propriedade privados têm sido propagados como fundamentais para a criação de incentivos à conservação de recursos naturais. Sob certas circunstâncias, estes direitos seriam suficientes para internalizar as externalidades e garantir o uso eficiente dos recursos. Tais circunstâncias incluem a ausência de custos na garantia dos contratos, os direitos de propriedade bem definidos e mercados competitivos e completos (DEMZETS, 1967). Argumentam que o acesso livre ou a ausência dos direitos de propriedade dos recursos naturais tende a produzir efeitos externos negativos e mesmo exaustão dos mesmos, conforme Godoy (2006), uma vez que na incerteza de continuidade de geração de rendimento há desestímulo ao investimento em florestas, ou seja, investimentos de longo prazo.

Há um relativo consenso que os direitos de propriedade são definidos como um conjunto de direitos sobre um recurso ou ativo (de usar, de se apropriar dos retornos e de mudar sua forma) que o dono está livre para exercer e cujo exercício é protegido contra a interferência de outros agentes (ZYLBERSZTAJN, SZTAJN e MUELLER, 2005, p.92). De acordo com Demsetz (1967), a propriedade de exclusão, inerente ao bem privado, gera forças que promovem a formação de mercados e promovem incentivos apropriados para a consolidação da fronteira dentro de economias de mercado através de corretos sinais de preço com relação à terra.

Coase (1960) afirma que as externalidades constituem mero problema de definição de direitos de propriedade e se os direitos de propriedade estiverem bem definidos (independentemente de quem sejam seus detentores), se a externalidade envolver um número pequeno de agentes e os custos de transação forem baixos, estas são automaticamente internalizadas (isto é, deixam de existir) e a eficiência econômica pode ser alcançada sem a intervenção governamental e ocorre a eficiência no uso do recurso.

No entanto, diversos estudos mostram que não existe uma relação direta entre a garantia dos direitos de propriedade privados e sustentabilidade, conseqüentemente, não é possível garantir que os arranjos privados sejam superiores aos arranjos coletivos ou comunais (EGGERTSSON, 1990; OSTROM, 2002; BROMLEY, 1991; HANNA e MUNASINGHE, 1995 (vide sistematização da discussão em GODOY, 2006).

Na Amazônia há uma situação *sui generis*. Conforme Lentini *et al.* (2003); Margulis (2003) e Ferraz e Seroa da Mota (2002), devido à própria legislação, os direitos de propriedade “*ex-post*” (após 5 anos de ocupação na fronteira e sobre terra desflorestada) são possibilitados, primeiramente, com a extração da madeira e, em seguida, com a implantação da atividade agrícola ou pecuária.

Pelas regras formais existentes, os direitos de propriedade são assegurados com a ocupação física por grileiros e posseiros financiados por grandes madeireiras e latifundiários, ou seja, a floresta é primeiro devastada e depois se definem os direitos de propriedade sobre a terra limpa (VIANA *et al.*, 2002 e 2003; MARGULIS, 2003). O outro processo é salientado por Ferraz e Seroa da Motta (2002), em que a madeira extraída da floresta financia o desmatamento e as licenças obtidas do setor público para desmatamento com finalidade agropecuária legalizam a extração de madeira. Desta forma, as madeireiras da região se aproveitam de uma situação *sui generis*, pois contam com uma oferta de madeira ilegal que foi legalizada pelas licenças de desmatamento (autorizações) para outra finalidade que é a pecuária. Isso resulta em um incentivo econômico que se caracteriza pela oferta de madeira ilegal a um custo mais baixo do que o custo de madeiras compradas oriundas de projetos de manejo florestal sustentável.

Em função disto, durante muitos anos criou-se um padrão de colonização que levou a uma corrida especulativa e devastadora em direção às novas terras. É consensual que a conversão da floresta em propriedade privada titulada é realizada pela concessão fraudulenta de títulos de propriedade e em um mercado em que cartórios reconhecem as terras sem revisão do histórico de titularidade (MARGULIS, 2003; ALENCAR *et al.*, 2004). A concessão de títulos mediante a simples ocupação, ou seja, através dos desmatamentos realizados com a finalidade de implantar a agricultura e expressar a posse foi largamente utilizada nos anos 1970 e 1980 e, infelizmente, não acabou e ocorre, em sua maioria, com ações de grilagem em terras devolutas.

A questão é que é discutível que os direitos de propriedade assegurem, por si só, a diminuição do desmatamento. Muitos autores argumentam que o governo brasileiro ao estabelecer as regras para conceder os títulos da terra, portanto os direitos de propriedade, tem incentivado a conversão excessiva das florestas (BINSWANGER, 1989; GILLIS E REPETTO, 1988 e IGLIORI, 2006).

Acrescenta Iglori (2005, p.3) que em áreas de fronteira, normalmente com ausência de organizações governamentais e suporte legal, a provisão de títulos da terra e os mecanismos de garantia de contratos são socialmente custosos e politicamente problemáticos.

Como se pode observar, o ambiente socioeconômico é complexo e as visões sobre o mesmo são diversas. De um lado, tem-se argumentado que a região amazônica tem sofrido com a ausência de direitos de propriedade e meios de aplicação da lei e, por outro, enfatiza-se que as concessões de títulos da terra, além dos subsídios, têm contribuído para taxas elevadas de conversão da floresta, consideradas socialmente ineficientes.

A outra forma de direitos de propriedade introduzida via políticas públicas foi a crescente implementação das reservas extrativistas, as quais objetivam tanto a conquista de mercados quanto a conservação *in situ* da biodiversidade (MMA,2001; ALEGRETTI, 1994).

Em 2005, em decorrência das políticas estabelecidas, a situação fundiária da Amazônia Legal era a seguinte, conforme Lentini et al (2003 e 2005), (tabela 2).

**Tabela 02 – Distribuição por categoria e posse da terra da Amazônia Legal**

Especificação da área	Percentual	Composição
áreas legalmente protegidas	33%	21 % -Terras Indígenas 6,4% - Unidades de Uso Sustentável; 5,5% - Unidades de Proteção Integral
áreas especiais	10%	5,3% -Assentamentos rurais 3,7% - Áreas de Proteção Ambiental – APA 1,0% - Comunidades quilombolas e terras militares.
Áreas privadas	24%	
Terras públicas devolutas, sem titulação definida ou em	33%	

Fonte: Lentini et al (2003 e 2005)

As áreas protegidas encontram-se dispersas por todo o território da Amazônia. Permeiam essas áreas e as propriedades, as terras devolutas. Estas terras, em razão de serem consideradas de livre acesso e uso representam, primeiramente, um problema para as unidades de menor área protegida, pois, um provável desmatamento intensivo potencializará o já existente, causando a fragmentação da floresta com a correspondente perda de conectividade entre as áreas de floresta, o que pode levar ao colapso de espécies da biodiversidade amazônica que dependem para sua sobrevivência de áreas com extensão maior do que as áreas de unidades individuais. Ressalta-se também que não há uma clara divisão entre as áreas protegidas e devolutas. O que ocorre é uma clara definição das propriedades privadas.

A ampliação das áreas protegidas, que restringem as escolhas de produção resultam em produtos com maiores custos de produção e maiores preços de comercialização (ALMEIDA, 1994; WUNDER, 1999). Iglori (2006) enfatiza que no caso das reservas extrativistas, a simples alteração da estrutura dos direitos de propriedade (preservação de áreas estratégicas) não soluciona o *trade-off* desenvolvimento-conservação.

A partir desse quadro, obtém-se a base teórica para a defesa de que a elevação da especificidade dos ativos e dos custos de transação pode contribuir para a diminuição do deflorestamento porque entende-se que a concessão das florestas sob domínio público resolve parte da questão sobre a sustentabilidade dos recursos florestais, contudo se impõe a necessidade de mecanismos que incluam a valoração de mercado para os recursos florestais.

#### **4.2. O mercado de carbono na Amazônia**

A formação de um mercado de carbono na Amazônia pode gerar novas institucionalidades criadas em torno da gestão descentralizada e da coordenação entre os agentes econômicos, cujos modos de relacionamento social e econômico com a floresta, podem ser legitimados por prerrogativas gerais de estruturação e funcionamento de mercados, tornando-se favorável à conservação da floresta.

Para a defesa parte-se de que é necessário lembrar Coase (1960, p.3), que identifica dois significados para direitos de propriedade, que são os direitos econômicos e legais de propriedade, nem sempre comentados pelos autores que discutem o tema.

Ele identifica os direitos econômicos de propriedade como aqueles que as pessoas buscam como objetivo da transação enquanto os direitos legais de propriedade são os meios para se alcançar o fim. Os direitos legais são as regras, as leis reconhecidas e *enforced* em parte pelo governo. Eles têm um papel importante e são mais fáceis de observar. São as regras formais necessárias, mas não suficientes para a existência dos direitos econômicos.

Ainda segundo o autor (*idem*, p.4) os direitos econômicos são aqueles que as pessoas possuem sobre o recurso ou *commodities*. Eles não são constantes e estão presentes em função dos seus esforços de proteção, da tentativa de outras pessoas se apoderarem dele, da proteção formal ou informal de ONGs e do próprio governo através do poder de polícia ou dos tribunais. Coase afirma a identidade entre os direitos legais e econômicos sobre os recursos ou *commodities*, no entanto, considera que eles podem co-existir. A propriedade econômica não depende da propriedade legal. E isso é muito claro quando se observa a situação da Amazônia.

Existe uma profusão de leis que regulam o uso e ocupação da Amazônia, mas que têm sido insuficientes para convergir os direitos econômicos de propriedade e os direitos legais de propriedade. Essa nítida separação ocorre, principalmente, em terras públicas (terras devolutas), consideradas como “terra de ninguém”, nas quais grande parte dos grileiros age. É possível afirmar que nelas se verifica a propriedade econômica da área que, sem demandar a propriedade legal, possibilita o usufruto, a transação e obtenção de lucros com os recursos naturais.

Estas terras agora estão sob a égide da nova lei de gestão e concessão de florestas públicas. No entanto, não se pode defender que a legislação e os direitos de propriedade privados são suficientes para garantir a sustentabilidade local. É uma região heterogênea, que, apesar das diversas legislações existentes, não induzem os agentes a modificarem os comportamentos destrutivos.

Godoy (2006) analisa que a concessão florestal – que visa ceder as florestas naturais ou plantadas em terras da União, estados e municípios, com exceção das Unidades de Conservação de Proteção Integral e das áreas prioritárias para a conservação da

biodiversidade brasileira à iniciativa privada – visa também transferir funções e responsabilidades do Estado acerca de áreas de domínio público às empresas ou consórcios de empresas (inclusive estrangeiras) visando o manejo sustentável das Flonas (Florestas Nacionais) e a redução dos custos governamentais de administração, monitoramento e fiscalização dessas áreas.

A Lei nº 11.284/06 possibilita, desta maneira, que as florestas públicas na Amazônia sejam loteadas via concessão florestal levando a uma perigosa equação entre privatização e desnacionalização de bens públicos, o que, sem a criação de instituições fortes torna insuficientes os mecanismos criados visando a conservação da floresta.

Com o objetivo de expandir os direitos legais de propriedade, existem novas regulamentações que visam coibir os avanços do desmatamento assim como a garantia da propriedade coletiva dos recursos naturais. A lei de gestão e concessão florestal contempla a outorga de florestas às comunidades e esta representa outra forma efetiva de atender aos objetivos de inserção destas comunidades no MDL, como mecanismo de geração de emprego e renda e de desenvolvimento sustentável. Conseqüentemente, quando se está falando de direitos de propriedade e direitos econômicos, tem-se que levar em conta os diferentes arranjos (privados e comunitários) existentes na região.

A necessidade de tratamento desigual aos desiguais se insere nas especificidades encontradas na região amazônica. Entende-se, nesse sentido, que uma região é permeada por relações políticas, sociais, culturais, econômicas e de poder que influenciam e são influenciadas pelas ações do governo na busca de alternativas para os problemas vinculados ao desenvolvimento.

Tanto Polanyi (1992) quanto Granovetter (1985) enfatizam que a economia está enraizada em instituições econômicas e não-econômicas, ambas vitais para a sua estruturação e funcionamento. Assim, por estar socialmente enraizada, organiza, orienta e impõe limites às funções do mercado e revelam condutas, comportamentos econômicos e instituições. Os vínculos não mercantis estão no mercado, mas também fora dos mercados, anteriores, apesar de poderem ser modificados por este mercado. Na Amazônia, as instituições econômicas e não-econômicas necessárias à trocas evidenciam-se também pela informalidade e clandestinidade das atividades que depredam a floresta. É desta maneira que se vinculam o padrão informal de relacionamentos sociais e a debilidade na instituição dos direitos de propriedade e econômicos.

Por outro lado, as premissas necessárias à maiores relações de proximidade entre a economia e a conservação ambiental estão afetando o ambiente no qual os interesses privados e comunitários atuam, abrindo um novo leque de oportunidades diante de toda uma regulamentação acerca do uso dos recursos naturais, como é o caso do Protocolo de Kyoto. De outra maneira, se os agentes econômicos não incorporam a agenda ambiental, podem ter dificuldade de acesso aos mercados. Iniciativas inovadoras por parte da sociedade civil e do setor empresarial têm se antecipado à normatização no uso dos recursos naturais tradicionalmente apresentada pelo poder público.

#### **4.3. Amazônia e vínculos sociais: mercado e a importância dos laços fracos**

A política de gestão e concessão das florestas traz, em si, uma proposta formal de regularização do acesso aos recursos naturais da floresta. Neste sentido, ela age como a pré-condição de estruturação e funcionamento do mercado de carbono. Se os mercados são estruturas estabilizadas, estas não podem ser concebidas como resultado de um leilão permanente para definir preços que repercutiriam em elevados custos de acesso à informação e grandes conflitos regionais em torno da apropriação e usufruto das terras na Amazônia.

Mecanismos de coordenação do mercado tornam-se fundamentais, pois reforçam o argumento de que há impacto da estrutura social na produção, distribuição e consumo e que, em mercados competitivos, produtores e/ou consumidores influenciam a oferta ou a demanda agregada, preços ou outros termos da troca. Igualmente, se coaduna com o pressuposto da inexistência de uma auto-regulação das estruturas econômicas que eliminariam as relações sociais e o contexto institucional na análise econômica, instituindo uma dimensão normativa e de ordem política (eliminação do oportunismo, força ou fraudes que procuram elevar preços) graças à autonomia da esfera econômica. Esta pretensa autonomização da esfera econômica seria resultado da modernização crescente da sociedade, as transações não se explicando mais por relações sociais e sim pelo cálculo racional visando a maximização das necessidades e o ganho individual.

A noção de *embedeness* (GRANOVETTER, 1985) aponta para a necessidade de se considerar que as instituições no campo econômico afetam e são afetadas pelas relações sociais em torno das trocas. Segundo o autor, tanto a sub quanto a supersocialização tem uma base comum de grande importância teórica, ou seja, atores atomizados. Na

subsocialização, a atomização resulta de objetivos utilitaristas de auto-interesse, o que diz respeito ao sistema de comercialização dos créditos de carbono; na supersocialização, a atomização resulta da internalização de padrões comportamentais consensuados e não-reflexivos, as relações sociais tendo apenas um efeito periférico no comportamento.

O mesmo autor adota a dimensão das relações sociais como interação em redes que, ao produzirem laços (vínculos) sociais, definem as características das trocas de uma economia regional. A produção de laços indica que os indivíduos têm capacidade reflexiva de evidenciar interesses econômicos como parte da vida social. Os laços interpessoais são elementos fundamentais na ponte entre os níveis micro e macro das redes sociais (GRANOVETTER, 1983), considerados, no caso da Amazônia, o nível local e regional dos processos de ocupação e uso da floresta e o global das ações nacionais e internacionais favoráveis à mitigação do efeito estufa.

Granovetter (1985) analisa os laços sociais existentes, classificando-os como fortes (definidos como aqueles nos quais os indivíduos despendem mais tempo, intensidade emocional e trocas; por exemplo, a amizade) e fracos (aqueles nos quais o investimento é menor ou nulo, como, por exemplo, os mantidos com pessoas conhecidas). A partir da análise de tríades (relações entre três indivíduos em que se supõe que se existem as relações fortes AB e AC, então existe a relação BC) e das pontes (dois indivíduos situados em agrupamentos distintos e não conectados interagem e essa ligação se torna a ponte entre os dois grupamentos), ele aprofunda a análise na direção de que são as relações fracas que importam para a expansão e força das redes. Se dois indivíduos têm relações fortes, é provável que haja uma superposição em suas relações, e a rede, como um todo, é relativamente limitada.

As redes, desta maneira, dependem mais de laços fortes (inter-conhecimento entre agentes) no sentido em que se baseiam em identidade e compartilhamento de referências cognitivas comuns, importantes para a coesão dos grupos sociais. Entretanto, quanto mais fortes os laços, menos compartilham possibilidades. Complementarmente, laços fracos (mensurados pelo tempo, intensidade, reciprocidade entre agentes que pertencem a mundos distintos) são necessários para que estes grupos tenham acesso às informações importantes para a introdução de inovações estratégicas, obtenção de emprego, alternativas de ascensão social e o reforço do papel das lideranças em determinadas comunidades.

O vigor e a efetividade de uma rede de relações que englobam o econômico dependem, portanto, mais de laços fracos do que dos fortes, pois ampliam os limites das redes pré-existentes, atingindo mais pessoas sem que haja perda de confiança e conectando grupos que não têm ligações diretas e imediatas entre si (GRANOVETTER, 1983), como é o caso, de um lado, dos agentes econômicos na Amazônia e, de outro, dos agentes que operam do mercado de carbono, em suas diversas etapas (desde a análise e aprovação de projetos de MDL até a comercialização dos créditos de carbono). Nos laços fortes, as possibilidades ficam circunscritas aos contatos estabelecidos por laços de amizade (interconhecimento) que são essencialmente limitados e homogêneos. Os laços fortes também são mais seletivos do ponto de vista da participação política porque baseados no conhecimento das características e identidades pessoais dos indivíduos.

Em síntese, o mercado de carbono tem o potencial para oportunizar o estabelecimento de laços fracos na rede social da região através da interação dos agentes locais com atores internacionais e atores regionais melhores posicionados na estrutura social (como empresários privados que promovam manejo florestal com o emprego de habitantes locais, associações comunitárias e autoridades do poder público) e capazes de orientar estratégias de desenvolvimento sustentável, organização do espaço regional e geração de renda para as comunidades e agentes privados.

As novas institucionalidades que podem ser criadas a partir da inserção da Amazônia no mercado de carbono, através de projetos de conservação florestal, advém da modificação dos comportamentos atuais dos agentes econômicos possibilitada pelos laços fracos originários das potenciais e novas formas de relacionamento destes agentes com aqueles que formalizam, no seu funcionamento global, o mercado de carbono no plano internacional.

Estas novas institucionalidades estão baseadas na capacidade que os indivíduos organizados têm de gerenciar o uso de recursos naturais na Amazônia através: 1) da auto-organização das suas atividades via concessão para manejo florestal; 2) do estabelecimento das fronteiras e mecanismos sociais de preservação e retorno econômico; 3) de acordos sobre quem são seus membros e critérios de elegibilidade dos membros para que as propostas de preservação/conservação se expandam rapidamente; 4) do ajustamento às regras de uso ao longo do tempo em função de mudanças ecológicas e novas oportunidades econômicas; 5) de regras de uso facilmente compreendidas e impostas com grau de

legitimidade e as infrações sendo monitoradas e punidas; 6) do estabelecimento de contratos de longo prazo porque se trata de um sistema de vida integrado entre meio ambiente e economia; 7) do conhecimento local do funcionamento do ecossistema; 8) da fiscalização e orientação da ação do Estado, tradicionalmente sujeito à ações de lobbies e práticas clientelistas.

O padrão de relacionamentos entre os agentes que ocupam a Amazônia indica a presença de modelos de ação e reação que apontam para a existência de hierarquias principalmente pelo papel do Estado na região. Nesse contexto, há oportunidades e constrangimentos diferenciados, revelados por uma hierarquia social, arenas de disputa entre diferentes relações com os bens públicos e bens privados, as quais dependem das diversas posições ocupadas pelos agentes naquela hierarquia.

Conseqüentemente, há disputas de concepção, poder e modalidades de dominação em torno dos direitos de propriedade e dos direitos econômicos sobre recursos naturais da floresta. É neste território de conflitos que o mercado de carbono pode se instalar e agir na definição de uma rede de interação social que garanta os fluxos econômicos, por intermédio de trocas inter-individuais ou inter-organizacionais e pelo sistema de preços instituídos pelos créditos de carbono.

A análise da interdependência entre membros dos grupos (redes de inter-relações), a qual explica o processo de desmatamento da Amazônia, procurou apontar as limitações das instituições que produzem o território amazônico. Em outras palavras, a análise dos agentes que compõem a rede social, aponta para a necessidade de produção de novas hierarquias pela inserção da Amazônia no mercado de carbono, assegurando o bem-estar social, a conservação das florestas e o desenvolvimento econômico.

## **5. A conservação da Amazônia e o mercado de carbono**

A indefinição e a falta de identidade entre os direitos de propriedade e os direitos econômicos mostra a fragilidade do ambiente institucional na Amazônia para fins de assegurar a conservação da floresta. A lei de gestão de florestas públicas, ao manter sob domínio público as terras sob concessão florestal, produz direitos de uso privativo embora transitório dos recursos, ao mesmo tempo em que modifica o caráter individual das atividades econômicas atuais na região. Ela representa um passo importante em direção à

implantação de uma proposta de desenvolvimento sustentável para a região, uma vez que a regulamentação destes direitos é uma pré-condição para a inserção da floresta no mercado de carbono. No entanto, apenas sua implantação não garante a diminuição da devastação da floresta.

A definição de um projeto de desenvolvimento global para a região amazônica, via mercado de carbono, pode agir positivamente para acomodar e orientar os processos de ocupação e uso econômico dos recursos independentemente do tipo de exploração social dos mesmos e de políticas específicas em curso.

O mercado de carbono, necessariamente associado à lei de gestão e concessão florestal, surge como uma combinação entre mecanismo de comando e controle, flexibilizado pela participação de uma associação de interesses público-privado e mecanismo de valoração econômica dos recursos naturais importantes a serem preservados. Desta forma, define-se uma coexistência de dois instrumentos de política ambiental: comando e controle (plano de manejo) e de mercado (créditos de carbono) necessária ao contexto de descentralização da concessão florestal e de criação de um fórum internacional que rege o mercado de carbono. Isto possibilita superar a tradicional separação entre política ambiental e política de desenvolvimento econômico, necessária à implantação de uma política de desenvolvimento sustentável da Amazônia.

A introdução de elementos novos, tais como os projetos de MDL em áreas degradadas e em áreas de floresta natural e a participação das áreas de preservação no comércio das emissões, pode ser um atrativo importante para que os direitos de propriedade e os direitos econômicos e níveis de coordenação local e global enquadrem-se em uma proposta global e factível de conservação das florestas.

Em termos de áreas potencialmente propícias à inserção no mercado de carbono via projetos de conservação florestal tem-se, em primeiro lugar, as terras devolutas (33%) que podem ser transformadas em florestas nacionais, estaduais ou municipais e serem concedidas à empresas privadas e/ou comunidades. As áreas liberadas para manejo sustentável em propriedades privadas, e a serem potencialmente inseridas no mercado de carbono, somam 19,2% do total da área da Amazônia. As Unidades de Uso Sustentável e Unidades de Proteção Integral representam, respectivamente, 6,4% e 5,5% da área total, mas com grande potencial de ampliação.

Nas propriedades privadas há potencial para projetos MDL de reflorestamento em áreas já degradadas, que terão o objetivo de recompor áreas de reserva legal com o plantio de espécies nativas e também há potencial de produção de florestas plantadas em áreas administradas dentro de programas empresariais de seqüestro de carbono e neutralização de emissões. Assumindo a hipótese de que a atividade produtiva atual (seja ela agrícola ou pecuária) é lucrativa, a decisão do proprietário de implantar projetos de reflorestamento dependerá, portanto, da comparação entre a lucratividade da atividade florestal a ser implantada (já somados os créditos do projeto MDL) e a atividade produtiva atual que tem todos os riscos associados a ela.

A negociação de créditos de carbono, via MDL, nesse contexto, possibilita que um bem comum e público (as florestas) gere benefícios tanto privados quanto coletivos aos que recebem a concessão. A concessão florestal voltada particularmente ao atendimento do mercado de carbono ainda possui o efeito positivo sobre o clima e a possibilidade de melhor distribuição social dos ganhos.

Cabe ao Estado também assegurar que o valor ganho pela concessão florestal com os créditos de carbono seja em parte (re)investido na região ou em outro projeto de MDL, de maneira a assegurar os objetivos de conservação florestal que, de outra maneira, seria de ordem somente privativa ou de um determinado grupo comunitário ou associação. Isto resolveria um dos problemas do manejo florestal sustentável na exploração de madeira, que é o custo de implantação do projeto para pequenos e médios proprietários.

## **6. Considerações finais: a inserção da Amazônia no mercado de carbono é uma proposta de desenvolvimento sustentável?**

A inserção da floresta amazônica no mercado de carbono aponta para a solução do problema da desarticulação entre a estrutura fundiária da Amazônia, do contraditório aparato legal que, atualmente, opõe os objetivos de conservação ambiental e os objetivos de desenvolvimento econômico, e define uma posição e ação do Estado quanto às comunidades locais e interesses privados, apresentando-se como uma proposta de desenvolvimento efetiva.

É no território de conflitos atuais que o mercado de carbono agirá na definição dos novos fluxos econômicos por intermédio de trocas individuais e coletivas. O contexto de internacionalização da problemática ambiental é necessário e irreversível. A proposta de

inserção da Amazônia em mais um problema ambiental global (mudanças climáticas) diferencia-a, no entanto, como território de conservação da floresta comprometida com uma atual hierarquia predatória e com a necessária passagem para novos laços sociais (e novas hierarquias). Desta maneira, a relação entre rede social regional e campo econômico do mercado de carbono, visando a conservação da floresta amazônica pode ser garantida: 1. pelo fortalecimento dos laços fortes pré-existentes, que garantem a reputação da rede, e introdução de laços fracos; 2. pelo conhecimento repassado a seus integrantes, necessário à produção de confiança e à instalação de um ambiente de negócios favorável; 3. pelos limites ao processo de racionalização inerente ao sistemas de preços; 4. pelas redes que divulgam idéias de ordem prática (novas institucionalidades) garantidas por novas formas de coordenação entre agentes comunitários, privados e poder público.

Os novos padrões institucionais, normas e valores, ao favorecer o desenvolvimento sustentável, agem na potencialização do capital social e financeiro localizados. O mercado de carbono, como uma nova estrutura de oportunidades, demanda uma adaptação estratégica dos agentes locais ao espaço global, por exigirem dos atuais laços sociais informais não-mercantis de interação, normas de confiabilidade, reciprocidade e cooperação entre os agentes, mobilização de recursos de poder e melhor coordenação, mobilizados em torno das possibilidades de geração de renda e emprego possibilitando, portanto, atingir dois objetivos: a eficiência do mercado e garantia da conservação do ecossistema.

A criação de mecanismos de coordenação entre os diferenciados agentes presentes também importa. Se a Amazônia é efetivamente uma região (e não uma fronteira móvel), a política de ocupação precisa ser substituída por uma política de consolidação do desenvolvimento que não comprometa os recursos naturais da floresta e que estabilize a rede de inter-relações sociais existente através de laços fracos, garantidos pelas possibilidades de interação entre atores locais e novos agentes que estruturam o mercado do carbono.

Estes mecanismos de coordenação precisam fazer convergir os seguintes aspectos fundamentais: 1. a definição de uma política pública globalizante (proposta de desenvolvimento sustentável com o repasse das responsabilidades de fiscalização e monitoramento da extração dos recursos para o âmbito privativo e/ou comunitário); 2. a melhoria na remuneração das atividades econômicas possibilitada pela venda de créditos

de carbono e a diminuição dos conflitos entre os interesses econômicos e o uso conservacionista da floresta.

A coesão social importante para esta convergência não se daria a partir de um preceito moral generalizado (sustentabilidade), mas sim de relações concretas e imediatas visando os meios de subsistência e de preservação das condições de reprodução social. Isto significaria uma mudança brutal na hierarquia existente no atual padrão de ocupação e devastação da Amazônia.

Além do mais, a possibilidade de participação no mercado de carbono de projetos de manejo comunitário, além de garantir a sustentabilidade financeira dos empreendimentos, possibilita o compartilhamento de interesses diversos, mas conjugados, em um mesmo mercado, logo, a instituição de mecanismo de controle interno das condições de desenvolvimento sustentável para toda a região amazônica. Os agentes comunitários para entrarem no mercado necessitam não somente dos direitos de propriedade garantidos, mas também do acesso à informação, à capacidade de gestão, ao crédito e ao sistema de comercialização.

Na Amazônia, ao se concorrer, em princípio, para elevar a especificidade dos ativos, os riscos e os custos de transação através do mercado de carbono caminham no sentido de contribuir para a preservação/conservação do ecossistema. Entretanto, essa condição só será alcançada conforme ocorra o estabelecimento tanto dos direitos de propriedade quanto dos direitos econômicos e a criação de novas instituições de coordenação da ocupação e uso da floresta, ou seja, do modo como ocorrem as concessões florestais que regulamentam o acesso e uso dos recursos.

Por último, e não menos importante, está o paradoxo de que o mesmo mercado que comercializa créditos de carbono plantando ou re-plantando florestas comerciais não remunera para evitar que a floresta amazônica, já existente e riquíssima em biodiversidade e em seqüestro de carbono, seja desmatada. Além disso, não se defende que somente o mercado de créditos de carbono é a solução para a Amazônia, pois existe uma série de serviços ambientais que são prestados e não estão sendo discutidos nos fóruns internacionais, os quais, entretanto, podem se somar à valoração dos projetos de conservação florestal pelo mercado de carbono.

De qualquer maneira, a implementação do REDD no Protocolo de Quioto, dentro de uma diretriz de desenvolvimento sustentável e participativo pode contribuir no

monitoramento dos deslocamentos dos madeireiros de uma determinada área protegida do desmatamento para outra (fenômeno conhecido como 'vazamento'), com aumento das dinâmicas de invasões e grilagem de terras, e na efetiva utilização dos recursos em favor das comunidades locais.

Por enquanto, os resultados gerais da COP-15, em Copenhague, mostraram a impossibilidade de acordo entre Estados Unidos e o grupo Basic (Brasil, África do Sul, Índia e China). A tentativa não funcionou e provocou uma divisão no Grupo 77 (G77), que representa mais de 130 países do mundo em desenvolvimento em seu intento de manter vigentes as regras do Protocolo de Quioto, muitos deles com ainda grandes áreas florestadas. Ao mesmo tempo, permanecem em aberto questões diretamente relacionadas à implantação do REDD: a garantia que as comunidades locais sejam beneficiadas, que as florestas não sejam transformadas em áreas de cultivo e a inclusão de projetos que protejam a biodiversidade (conhecidos como REDD-PLUS).

## 8. Referências bibliográficas

ALENCAR, Ane. **Desmatamento na Amazônia: a miopia do debate**. In [www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br). Acesso em 05.10.2007.

ALMEIDA, M. As reservas extrativistas e o valor da biodiversidade. In ARNT, R (ed) **O destino da floresta: reservas extrativistas e o desenvolvimento sustentável na Amazônia**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1994.

ANDERSEN, Lykke E.; GRANGER, Clive W.J.; REIS, Eustaquio J.; WEINHOLD, Diana; WUNDER, Sven. **The dynamics of deforestation and economic growth in the Brazilian Amazon**. Cambridge: University Press, 2002.

ANDRADE, A G. Reservas extrativistas e desenvolvimento florestal sustentável. In III ENCONTRO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, Recife, 11 a 13 de novembro de 1999. Anais...

BBC. **Criação de mecanismo de compensação financeira para proteção das florestas tropicais será debatida em Copenhague**. Disponível In [www.bbc.com](http://www.bbc.com) (Acesso em 26/01/2010).

BECKER, Bertha K. Geopolítica da Amazônia. **Estudos Avançados**, São Paulo: 19 (53): 71-86, 2005.

BINSWANGER, H. Brazilian policies that encourage deforestation in the Amazon. In **Environment Department Working Paper**, n16, World Bank, 1989.

BRANDÃO, Antônio Salazar Pessoa et al. *Crescimento agrícola no período 1999/2004: a explosão da soja e da pecuária bovina e seu impacto sobre o meio ambiente*. Acesso em 15/12/2007.

BROMLEY, Bromley, D. W. **Environment and Economy: Property Rights and Public Policy**, Oxford:UK,Oxford University Press, 1991.

CASA CIVIL. Base de dados da bases de dados de legislação da Subchefia para Assuntos Jurídicos da Casa Civil da Presidência da República, 2007. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao/>>. Acesso em 17/08/07.

COASE, Ronald. **The nature of the firm**. Economia n.s.4, p.386-405, 1960.

DEMZETS, Harold. Toward a theory of property rights. In **American Economic Review**, 57, p.347-359, 1967.

EGGERTSSON, Thráinn . **Economic behavior and institutions**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

FEARNSIDE, Philip M.. **As florestas e a mitigação do efeito estufa: oportunidades no setor florestal para a mitigação do efeito estufa sob o mecanismo de desenvolvimento limpo**. Manaus: INPA, 2000.

FEARNSIDE, Philip M. As florestas no acordo do clima. In **Ciência Hoje**, v.29, n.171, p. 60-62, 2001.

FEARNSIDE, Philip M. **A floresta amazônica nas mudanças globais**, Manaus: INPA, 2003.

FERRAZ, Cláudio; SEROA DA MOTTA, Ronaldo. **Concessões florestais e exploração madeireira no Brasil: condicionantes para a sustentabilidade**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (MMA/PNF), 2002.

FERREIRA, Leandro Valle; VENTICINQUE, Eduardo; ALMEIDA, Samuel). O esmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. **Estudos Avançados**, São Paulo: 19 (53): 157-166, 2005.

FILHA, Irene Garrido. Manejo florestal: questões econômico-financeiras e ambientais. **Estudos Avançados**, São Paulo: 16 (45): 91-106, 2002

GILLIS, M and REPETTO, R. **Deforestation and government policy**, Cambridge University Press, 1988.

GODOY, Amália Maria Goldberg. A gestão sustentável e a concessão das florestas públicas. **Revista de Economia Contemporânea**, 10(3): 631-654, set./dez, 2006

GRANOVETTER, Mark. **The strength of weak ties: a Network Theory Revisited. Sociological Theory**, Volume 1 (1983), 201-233, 1983.

GRANOVETTER, Mark. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. **AJS** Vol. 91 number 3, nov. 1985: 481-510, 1985.

HANNA, S. & MUNASINGHE, M. (eds.) **Property rights and the environment. Social and ecological issues**. Washington, D.C.: The World Bank, 1995.

IGLIORI, D C. Economia espacial do desenvolvimento e da conservação ambiental: uma análise sobre o uso da terra na Amazônia. In **Ciência e Cultura**, v.58, n.1, jan./mar 2006.

LAMARCA JUNIOR, Mariano Rua. **O valor econômico do carbono emitido pelo processo de desmatamento da Amazônia como instrumento de conservação florestal**. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Economia e Administração, PUC-SP, 2007



LEITE, Marcelo. **Encontro da SBPC vê risco de savanização na Amazônia**. Folha on line. Acesso em 18.09.2007.

LENTINI, Marco; PEREIRA, Denys; CELENTANO, Danielle; PEREIRA, Rita Maria. **Fatos Florestais da Amazônia**. Belém: IMAZON – Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2005

LIMA, A. – **Um balanço do desmatamento no governo Lula**, ISA. Disponível em <http://www.socioambiental.org/nsa/detalhe?id=2355> . Acesso em 04/10/2006.

MACNEIL, I R . Contracts: adjustments of long-term economic relations under classical, neoclassical, and relational contract law. **Northwestern University law Review**, n.72, p.854-906, 1978.

MARCOVITCH, Jacques. **Para mudar o futuro: mudanças climáticas, políticas públicas e estratégias empresariais**. São Paulo: Edusp / Ed. Saraiva, 2006.

MARGULIS, Sérgio. **Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira**. Brasília: Banco Mundial, 2003.

MCT – Ministério da Ciência e da Tecnologia – **Comunicação Nacional inicial do Brasil à convenção-quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**, Brasília: MCT.

MELLO, Neli Aparecida de. **Políticas territoriais na Amazônia**. São Paulo: Ed. Annablume, 2006

MMA (Ministério do Meio Ambiente). **Resumo da Lei 11.284/06**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em 20/03/2007.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Proposta para a segunda fase do programa-piloto para a proteção das florestas tropicais no Brasil**, Brasília: Ministério do Meio Ambiente do Brasil, 2001.

NEPSTAD, D C. The Amazon's vicious cycles: drought and fire in the greenhouse. **WWF Report**, International, Gland/Switzerland, 2007

NEPSTAD, Daniel; STICKLER, Cláudia M.; ALMEIDA, Oriana T. **A Globalização das indústrias de soja e gado na Amazônia: oportunidades para conservação**, 1999 . [www.ipam.org.br](http://www.ipam.org.br). Acesso em 11.10.2007.

NOBRE, Carlos. **Amazônia: fonte ou sumidouro**. São José dos Campos: INPE, 2000

NOBRE, Carlos; NOBRE, Antônio. O balanço de carbono da Amazônia brasileira. **Estudos Avançados**, São Paulo: 16 (45): 81-90, 2002.

OSTROM, Elinor. Reformulating the commons. **Ambiente e sociedade**, n 10 Campinas, jan.june, 2002

PASQUIS, R. La déforestation en Amazonie brésilienne et son impact sur l'environnement, **Bois et Forêts des Tropiques**, n° 260, pp53-64, 1999.

PEREIRA, Denys; CELENTANO, Danielle; PEREIRA, Ritaumaria. **Fatos Florestais da Amazônia**, 2005. Belém: IMAZON – Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia.

PIMENTEL, D and PATZEK, T W – Ethanol production using corn, switchgrass and wood; biodiesel production using soybean and sunflower. In **Natural Resources Research**, 14(1):65-76, 2005.



POLANY, Karl. **A grande transformação. As origens da nossa época.** Editora Campus, 1992

VIANA, Virgílio *et al.* **Instrumentos para o manejo sustentável do setor florestal privado no Brasil: uma análise das necessidades, desafios e oportunidades para o manejo de florestas naturais e plantações florestais de pequena escala.** London: IIED - International Institute for Environment and Development, 2002.

WILLIAMSOM, O.E. Transaction cost economics and organizational theory. **Journal of Industrial and Corporate Change.** V. 2, pp. 107-156, 1993.

WILLIAMSON, O. E.. Transaction cost economics: the governance of contractual relations. **Journal of law and economics**, 22 outubro 1979, p.233-261.

WORLDWATCH Institute. **Biofuels for transportation: global potential and implications for Sustainable energy in the 21st Century:** London: Earthscan, 2006

WUNDER , S. **Value determinants of plant extractivism in Brasil,** IPEA – Texto para discussão, n. 682, 1999.

YU, Chang Man. **Seqüestro florestal de carbono no Brasil: dimensões políticas, socioeconômicas e ecológicas.** São Paulo: Ed. Annablume, 2004

ZYLBERSZTAJN, D. ; SZTAJN, R. ; MUELLER, B. Economia dos Direitos de Propriedade. In: Decio Zylbersztajn; Rachel Sztajn. (Org.). **Direito &Economia.** 1 ed. Rio de Janeiro, v. 1, p. 84-101, 2005.