

# VALOR ECONÔMICO DA FLORESTA EM PÉ

Márcia Souza de Aguiar<sup>1</sup>

## RESUMO

A administração fundiária no país ainda tem problemas sérios o que implica negativamente no desenvolvimento econômico de muitas regiões onde é possível a valorização de áreas verdes, o fortalecimento da agricultura, a oferta de energia e de divisas e a geração de emprego e renda. Mudanças institucionais e culturais grandes são necessárias e, notoriamente, o potencial de impacto econômico dessas regiões justificam medidas de preservação. A partir dessas considerações e através de pesquisa bibliográfica, o artigo pretende responder quais dinâmicas são possíveis para valorização da floresta em pé.

Palavras-chave: Conservação das Florestas. Desenvolvimento Econômico. Governança de Terras.

## Abstract

The land administration in the country still has serious problems implying negatively on the economic development of many regions where it is possible appreciation of green areas, to strengthen agriculture, energy supply and foreign exchange and generate employment and income. Large institutional and cultural changes are needed and, notoriously, the potential economic impacts of these regions justify conservation measures. From these considerations and through literature, the article aims to answer which dynamics are possible for valuing standing forest.

Keywords: Conserved Forests. Economic development. Land Governance.

## Introdução

Levando-se em consideração todo o potencial de áreas verdes, a exemplo da Amazônia que armazena 175 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub> das florestas do mundo e observando-se os mecanismos de comercialização de créditos pela redução de emissões ou captura e fixação de dióxido de carbono associada à qualidade ambiental e a sua valorização econômica, a conservação das florestas em pé seria garantida pelo valor de mercado dos serviços por elas prestados. Além disso, existem diversas outras opções produtivas para a valorização da floresta em pé: manejo florestal, silvicultura, fruticultura, agro-energia, produtos florestais não-madeireiros, bioprospecção, ecoturismo, uso público, água e repartição de receitas tributárias. A visitação a parques nacionais, por exemplo, tem potencial de gerar receitas entre R\$ 1,6 bilhão e R\$ 1,8 bilhão por ano. Mais a visitação pública às Unidades de Conservação federais e estaduais, levando-se em conta a utilização adequada das unidades, cerca de 20 milhões de pessoas, estimativas de fluxo de turistas projetadas para o país em virtude das olimpíadas de 2016 que visitarão essas áreas trazendo um impacto econômico potencial de

---

<sup>1</sup> Mestranda em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente – IE/UNICAMP, SP.

cerca de R\$ 2,2 bilhões. O valor do estoque anual de carbono cujas emissões foram evitadas pelas unidades de conservação está entre R\$ 2,9 bilhões e R\$ 5,8 bilhões por ano. Esses valores foram calculados considerando os limites do custo de oportunidade de capital entre 3% e 6% ao ano. São valores que superam os gastos atuais com a manutenção dessas unidades e as necessidades de investimento adicional para a consolidação e melhoria delas. Outro resultado importante: só em 2009 foram repassados aos municípios através do ICMS Ecológico cerca de R\$ 401 milhões.

Para que se possa construir uma dinâmica ambiental possível é preciso antes de tudo resolver questões que vem de longa data ameaçando o equilíbrio ecossistêmico e comunitário além de prejudicar a atividade econômica como a prática do apossamento, incluindo áreas protegidas que sofrem ocupação por usuários privados, que é atestada pela ausência de cadastro e de efetiva regulação da propriedade de terra no Brasil, o consequente desmatamento com taxas significativas de perda florestal causado pela expansão da fronteira agrícola em terras privadas e públicas com a expectativa de lucro que acaba por legitimar a ocupação de novos proprietários, e outros distúrbios causados pelo homem como as queimadas e os desmatamentos parciais fragmentando o ecossistema. Nas ações estratégicas de âmbito nacional devem-se levar em consideração os principais pontos de desordem como vetores de desmatamento e degradação ambiental, conflitos fundiários, débil governança florestal, abrangendo nesse contexto todas as pessoas direta e indiretamente envolvidas.

Criando-se uma dinâmica possível em que investimentos em instituições, pessoas e conhecimentos trarão muito mais valor econômico do que o desmatamento hoje custa pode-se investir na conservação da floresta em pé e o Brasil tem muito a lucrar com isso desde que a governança fundiária e ações para um desenvolvimento econômico eficiente sejam promovidas a um parâmetro exequível que permita à sociedade usufruir dos recursos naturais sempre.

A partir das considerações acima e através de pesquisa bibliográfica, o artigo pretende responder quais são as possíveis dinâmicas para valorização da floresta em pé. O estudo está dividido em duas seções além desta Introdução e da Conclusão. Na primeira seção são estudadas as relações da natureza, a complexidade dos ecossistemas e as implicações da ação humana neste contexto; a segunda seção explora o desenvolvimento equilibrado na conservação das florestas, a importância da conservação para as economias globais, conceitos

de utilização dos recursos, o papel das políticas ambientais e a apresentação de exemplos no Brasil de práticas sustentáveis inclusivas com um considerável resultado econômico.

## **APORTE TEÓRICO**

O espaço florestal brasileiro possui 524 milhões de hectares, o que representa 61,5% do território brasileiro, 98,6% (517 milhões ha) desse total são de florestas nativas sendo aproximadamente 15% dessa área em unidades de conservação. A cobertura florestal do bioma Amazônia ocupa quase 356,3 milhões de hectares, ou seja, 68,93% de área de floresta natural. Dentro deste espaço e ao redor ocorrem interações complexas de organismos e fatores físicos, o ambiente, que produzem uma dinâmica ecológica e serviços ecossistêmicos interdependentes na natureza. Segundo Romeiro e Maia (2011, p.21):

Os ecossistemas resultam das complexas, dinâmicas e contínuas interações dos seres vivos e não vivos em seus ambientes físicos e biológicos. Trata-se de sistemas adaptativos complexos, nos quais propriedades sistêmicas macroscópicas como estrutura, relação produtividade-diversidade e padrões de fluxos de nutrientes emergem de interações dos componentes, sendo comum a existência de efeitos de retroalimentação (*feedback*) positivos e negativos, responsáveis por um equilíbrio dinâmico evolutivo.

Portanto, para que se mantenha uma unidade ambiental e persistam as dinâmicas totais do ambiente é condição essencial conhecê-las e considerar em qualquer projeto e manejo da biodiversidade nas dimensões ecológicas, sociais e econômicas as complexidades e as possíveis interações dos fatores positivos e negativos para que não haja degradação, desmatamento e outros processos prejudiciais criados pelo ser humano, e para que a vida humana também continue.

Contudo, o que se tem observado ao longo do tempo é que os interesses desenfreados por madeira, terra e água têm causado não só perda de biodiversidade como sérios distúrbios às florestas e conflitos no campo, fragmentando o ecossistema, poluindo rios e solos e um cem número de casos com finais trágicos (Edwards, 2016). A ação humana tem causado diversas degradações ao ambiente que levou a floresta amazônica a perder entre 46% e 61% de sua diversidade biológica original (Barlow, 2016) com as queimadas, os desmatamentos parciais, a caça, a extração ilegal e seletiva de madeira, fogo e terras agrícolas. Um estudo publicado em junho na Revista Nature (Nature, 2016) feito por 21 pesquisadores brasileiros e 7 estrangeiros de várias instituições, conseguiram quantificar o impacto da degradação

ambiental sobre a biodiversidade da Amazônia em Paragominas e Santarém, cidades do Pará escolhidas por terem as maiores taxas de desmatamento da região, onde foram analisadas 371 parcelas de florestas criando-se um índice (Déficit de Valor de Conservação - CVD) que equivale ao que se esperava encontrar e a perda real de diversidade produzida pela degradação. No resultado concluiu-se que esta perda de biodiversidade é equivalente a 123 mil km<sup>2</sup> de mata, metade de toda floresta perdida no Pará desde 1988. Os autores também consideram urgente uma governança ambiental adequada e ações mais firmes do governo.

Outro quadro crítico na Amazônia e em diversas regiões do Brasil é o desmatamento que segundo Reydon (2011, p.3) “é fruto da continuidade da tradicional forma de expansão da fronteira agrícola brasileira e ocorre através das etapas de ocupação de terras virgens públicas ou privadas, extração da madeira de lei, a instalação da pecuária e, por fim, desenvolvimento de uma agropecuária moderna”. São atividades econômicas iniciadas com pouco recurso no intuito de gerar renda e legitimar a ocupação de novos proprietários no curto prazo e principalmente a expectativa de que haverá demanda para a terra e com isso a elevação substancial do preço.

Como consequência, formas fraudulentas de retirada de madeira no estado do Pará, inclusive 12 mil metros cúbicos de ipê, uma das espécies mais valiosas da Amazônia, madeiras retiradas sem autorização, fato que o Greenpeace (2015) documentou. A organização não governamental inúmeras vezes registrou seu descontentamento junto a órgãos de fiscalização e pediu regras mais rigorosas de ação do governo brasileiro para evitar o desmatamento incluindo a comercialização de madeira, que em princípio, proíbe quantidade acima da permitida e fora da área permitida.

O tema do desmatamento também se repete no cerrado brasileiro, provocado pela expansão dos cultivos agrícolas e pode levar em poucos anos ao desaparecimento do ecossistema local. Pesquisas sobre o balanço hídrico a partir de dados de sensoriamento remoto permitiu avaliar o aumento ou a diminuição de água na superfície terrestre e visualizar espacialmente as regiões afetadas. O cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul e está localizado na região central do país e abrange dez das doze regiões hidrográficas brasileiras fornecendo água para outros biomas como o Pantanal e a Caatinga, abastecimento humano, animais, agricultura e indústria.

As inconseqüências da ação humana em relação ao meio ambiente deixaram as florestas desprotegidas e trouxeram conseqüências graves ao planeta como o aquecimento global,

apontando para um possível cenário de savanização<sup>2</sup> de diversas regiões, especialmente na parte sudeste da Amazônia, e a crise hídrica, com grandes volumes de água que não foram usadas para o crescimento de plantas e consumo humano, não entrando, portanto, no ciclo hidrológico.

É crucial que se entenda os mecanismos dos processos hidrológicos e de erosão do solo para que se consiga, através de um gerenciamento ambiental adequado, criar condições ambientais que tragam benefícios econômicos sem, contudo, destruir a base de sobrevivência do ser humano e da natureza. As soluções ainda estão ao nosso alcance.

## 1 Meio Ambiente: recursos naturais e complexidade

A dinâmica dos ecossistemas compreende as funções ecossistêmicas que são as constantes interações existentes entre os elementos tais como a transferência de energia, ciclagem de nutrientes, regulações de gás e clima e o ciclo da água (Romeiro;Maia, 2011). A figura 1 abaixo detalha essas funções.

Figura 1 – Funções Ecossistêmicas por categorias



Fonte: adaptado de Romeiro;Maia,2011.

A análise das funções ecossistêmicas é complexa devido às várias escalas espaciais e temporais e para se entender seus serviços é preciso que se compreendam as interconexões existentes entre seus componentes. Para a economia ambiental, valorar o meio ambiente significa dar um valor monetário aos recursos ambientais: valor de uso, valor econômico de acordo com a utilidade que propiciam; valor de existência, de acordo com que os agentes

<sup>2</sup> Processo de substituição da floresta tropical por uma vegetação mais resistente a múltiplos estresses ambientais causados pelo aumento da temperatura, por períodos de seca e pelo fogo. Linguagem geográfica, 2013.

econômicos estejam dispostos a pagar por ele. Essa visão economicista não admite uma mudança qualitativa e não é capaz de entender as interações entre seres humanos e meio ambiente, há sempre um enfrentamento constante entre natureza e sociedade e meio ambiente e economia (Cavalcanti, 2010). Já a economia ecológica percebe a economia como um subsistema da natureza, um sistema aberto dentro do ecossistema. A natureza para esta visão é condição de suporte à vida. Por isso, o sistema econômico só poderá continuar a ser bem sucedido em produzir coisas se continuar o fluxo constante de matéria-energia sem produção de resíduos que a própria natureza não pode suportar.

No caso das florestas, apesar de renováveis, são exauríveis, pois, caso as condições ecológicas sejam destruídas sua regeneração natural não será recuperada (May, 2010, cap.6). A exploração de recursos naturais pelo mercado traz uma redução imediata das reservas existentes diminuindo a capacidade futura de produção e geração de rendas; essa interferência, se não controlada ou integrada de forma mais sustentável à natureza traz consequências para o próprio ser humano: os custos de reconstituição do meio ambiente e as doenças, aumentando sobremaneira os impostos cobrados à população. A importância biológica e econômica da biodiversidade produz para sociedade inovações constantes, desenvolvimento de novos produtos para diversos fins, recreação e ecoturismo.

Os impactos das mudanças no solo, na agricultura, por exemplo, diminuem sensivelmente a variedade genética de inúmeras espécies que levaram milênios para coevoluir, conseqüentemente extingue ou reduz dramaticamente outras espécies que fixam o nitrogênio, facilitam a absorção de nutrientes, são predadores naturais de pragas, polinizadores, entre outros; da mesma forma a contaminação de água superficial e subterrânea pelo uso crescente de insumos básicos na agricultura e pecuária. A água é um recurso abiótico, renovável apenas pelo ciclo hidrológico, não pode ser destruída e se contaminada, torna-se menos útil, neste e em outros casos, pesquisadores e cientistas alertam para a necessidade de revitalizar bacias hidrográficas, recuperar mananciais, ampliar os sistemas de captação e tratamento de esgoto, conservar e proteger as áreas de recarga dos aquíferos.

O desafio é, então, conciliar todas as opções produtivas que poderão trazer mais valor econômico, muito menos desmatamento e possivelmente pouca degradação e a necessidade de cooperação, visão e vontade política governamental e dos cidadãos. Ações corretas e concretas são exigidas para reverter ou mitigar o quadro de tendência atual. Acrescenta-se a mudança da visão errônea e curto prazista de que extração de madeira e agropecuária geram

um valor econômico maior que preservação ou manejo florestal sustentável o que acarreta dois grandes problemas: o primeiro, a madeira extraída da floresta na maioria das vezes de forma predatória financia o desmatamento, e as licenças para o desmatamento para agropecuária legalizam a extração de madeira justificando a oferta de madeira ilegal ou legalizada pelas licenças de desmatamento a baixo custo (Ferraz;Seroa da Motta, 2002, apud Lamarca, 2007); o segundo, que o uso intensivo de bens naturais se extinguem ou reduzem drasticamente não proporcionando o seu uso novamente.

No processo de desenvolvimento, a agropecuária e a expansão da fronteira agrícola vêm dilapidando áreas da Floresta Tropical Atlântica, Cerrados, Caatinga e Floresta Amazônica, todos de grande potencial e diversidade biológica indispensáveis à todas as regiões do país, desde rio-voadores de fundamental importância para o clima e as chuvas na região Sudeste até opções produtivas de fruticultura, silvicultura, agroenergia, uma verdadeira economia das florestas, fornecendo matérias-primas à complexidade tecnológica e científica.

A especulação com terras para agropecuária é inerente às economias de mercado e cresce constantemente não conseguindo o Estado regular seu mercado; o processo de aquisição e desmatamento é muito rentável em áreas privadas e melhor ainda em terras públicas, pois, não se paga nada ou quase nada por elas contribuindo para o apossamento de terras devolutas incluindo áreas protegidas que sofrem ocupação por usuários privados, ganhos oriundos com a madeira e a pecuária. Outro fator no contexto de mercado internacional que contribuiu para busca por novas áreas de cultivo foram a redução de subsídios agrícolas nos Estados Unidos e na Europa e a variação cambial, este último levando-se em consideração a desvalorização do real, que de 2006 a 2010, fez aumentar muito o desmatamento, na Amazônia principalmente. Essa dinâmica global da agroindústria indica que a floresta só fica em pé se o custo da derrubada for maior que o ganho potencial com outro uso. É mais um desafio para uma economia sustentável, além dos esforços de comando e controle, encontrar mecanismos capazes de valorar a floresta em pé.

Devem ser criados instrumentos institucionais de regulação e uso das terras privadas e da ocupação ilegal de terras devolutas mais eficientes e restritivos, incluindo o registro de imóveis, serviços de titulação e mapeamento da propriedade. Isso facilitará as demais políticas fundiárias e ambientais principalmente no desenvolvimento de outros instrumentos legais de proteção de corredores ecológicos, florestas originais e unidades de conservação.

## 2 Conservação Florestal e Desenvolvimento Econômico

A floresta, como foi visto acima, é de crucial importância para o planeta devido aos diversos serviços prestados que inclusive ajuda a manter a vida humana e animal, além da produção de frutas e outros produtos que podem ser extraídos, desde que haja completo e bem sucedido manejo ambiental em áreas permitidas e monitoradas, e o respeito ao tipo de vida da comunidade existente nesses locais que sempre contribuíram para a permanência das espécies.

Carlos Young afirma que a floresta não é entrave ao crescimento econômico, ideia que prevalece entre lideranças políticas e econômicas, diferentemente do que estabelece a Economia Verde cujo modo de utilização dos recursos naturais possui ações que integram conservação da natureza, geração de emprego e renda e inclusão social e é o caminho para o desenvolvimento econômico equilibrado. Autor (junto com outros pesquisadores) do relatório “Contribuição das Unidades de Conservação para Economia Nacional” (Medeiros et al., 2011) feito para a *United Nations Environment Programm* (UNEP-WCMC) onde foram analisados o impacto e o potencial econômico das unidades de conservação para a economia e a sociedade brasileiras.

Os serviços ambientais pesquisados, cinco - produtos florestais, uso público, carbono, água e repartição de receitas tributárias - entre vários outros serviços provisionados pelas unidades, geram contribuições econômicas e quando monetizados superam significativamente o montante destinado para a manutenção do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Somente entre 2006 e 2008, produtos de florestas naturais, madeireiros (parte lenhosa de um vegetal: troncos e galhos) e não-madeireiros (não-lenhosos: óleos resinas, frutos...) geraram cerca de R\$ 3,79 bilhões em todo o Brasil, sendo 86,1% desse valor em castanha-do-pará, borracha, carvão vegetal, lenha e madeira em tora. As Florestas Nacionais e Estaduais são compatíveis para a concessão de exploração madeireira, e a partir disso, foram feitas estimativas criando-se dois cenários de produção (produtos madeireiros) com dados de produtividade fixados pelo Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) e demais bibliografias, chegando-se aos seguintes resultados (os dados apresentados abaixo são uma compilação de um dos resultados do relatório citado acima):



- Cenário 1: produção segundo o observado no primeiro lote de concessão florestal (Floresta Nacional do Jamari/RO)<sup>3</sup>, i.e., área operacional de 56% com produtividade de 19,4 m<sup>3</sup>/ha para um ciclo de 25 anos e Unidade de Produção Anual (UPA) correspondente a 1/25 da área total;
- Cenário 2: utilizando os limites de maximização da produção, com base no modelo de concessão florestal e no levantamento de dados da literatura, i.e., área operacional de 78% com 25 m<sup>3</sup>/ha de produtividade para um ciclo de 25 anos e UPA correspondente a 1/25 da área total.

Considerando-se o valor fixo de R\$ 102,00 o preço médio de mercado (para 2010) do metro cúbico, a produção de madeira em tora de acordo com o manejo florestal em concessão florestal, pode gerar anualmente entre R\$ 1,2 a R\$ 2,2 bilhões. O resultado da estimativa pode ser visualizado na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 – Estimativa Potencial Econômico - madeira

Cenários	Área total por ha	Produtividade (m <sup>3</sup> /ha)	Produtividade de área operacional	Volume produzido (m <sup>3</sup> /ano)	Valor potencial da produção (milhões R\$/ano)	Valor potencial da produção em 25 anos (milhões R\$)
<b>1</b>	28.320.595	19,4	56	12.306.998	1,255	31,383
<b>2</b>	28.320.595	25,0	78	22.090.064	2,253	56,330

Fonte: adaptado de Medeiros,2011.

A partir do resultado da tabela acima, em 25 anos, sem levar em consideração a valorização do preço médio da madeira ao longo desse tempo, pode-se alcançar entre R\$ 31,4 a 56,3 bilhões.

Para os serviços não-madeireiros foi escolhida a borracha por ser uma atividade tradicional na região amazônica e sua produção vem aumentando devido a demanda do produto no mercado interno. Foram consideradas onze reservas extrativistas federais (unidades compatíveis com a extração da borracha entre 41 existentes) estabelecido o valor de R\$ 4,50 o kg (preço garantido para compra estabelecido pelo Conab) adotando-se como referência a Reserva Extrativista de Chico Mendes. Para 2010, 1500 famílias produziram cerca de 900 toneladas de borracha. A partir dessa informação foram estimados volume e

<sup>3</sup> A Floresta Nacional do Jamari em Roraima foi a primeira unidade de conservação da Amazônia.

receita potenciais para produção de borracha nas 11 reservas analisadas mostradas na Tabela 2:

Tabela 2 – Estimativa potencial volume e receita - borracha

Área por ha	População tradicional (indivíduos)	População tradicional (famílias)	Indivíduos produtores	Volume estimado em kg	Receita estimada em milhões/ano
4.143.169	22.019	4.404	8.808	3.679.815	16,6

Fonte: adaptado de Medeiros et al.,2011

O valor total estimado, se projetado para 25 anos, gerará uma receita de R\$ 413 milhões, não contabilizando a possível valorização do preço médio da borracha no período, e levando-se em consideração que com a ampliação da capacidade produtiva das reservas o resultado pode ser acrescido em R\$ 8,6 milhões por ano e R\$ 217 milhões em 25 anos.

Os autores do relatório acrescentam que o potencial econômico para exploração de produtos madeireiros e não-madeireiros provenientes de florestas em unidades de conservação pelo modelo sustentável de exploração pode chegar de R\$ 1,3 bilhão (cenário conservador) a R\$ 2,3 bilhões (cenário otimista).

A floresta é capaz de oferecer diversos produtos sem danificar sua estrutura e de acordo com o manejo sustentável para que os serviços ambientais ou ecossistêmicos continuem a existir. O Imazon (2016) um instituto de pesquisas com sede no Pará apresenta no desenvolvimento de suas pesquisas nacionais e internacionais uma quantidade de produtos que são extraídos e comercializados a partir do desenvolvimento de métodos ambientais sustentáveis. Por entender a importância das regiões florestais, principalmente a Amazônica, confere um tratamento adequado na valorização do ativo ambiental e entende a interface entre população, cadeia produtiva e produtos. Acreditam em uma economia de base, e a partir de uma crescente demanda mundial por produtos florestais, revertem em ganhos econômicos os produtos extraídos de forma responsável e na manutenção dos recursos. O açaí, por exemplo, é amplamente usado na alimentação, em cosmética e sendo de espécie nativa (*Euterpe oleracea Mart.*) produz em média 4,2 toneladas de frutos por hectare/ano; a quantidade dobra em áreas manejadas. Geralmente o custo de produção por unidade produzida está em torno de R\$ 13,51. A Tabela 3 exemplifica o custo de produção na ilha do Cumbu no Pará.

Tabela 3 – Custo de produção do açaí na ilha do Cumbu, PA

<b>A - MÃO DE OBRA</b>				
Mão de obra	Número de pessoas	Valor da diária (R\$)	Número de diárias	Total (R\$)
Coletor/Apanhador	1	15,00	1	15,00
Ajudante	1	15,00	1	15,00
<b>TOTAL</b>				<b>30,00</b>
<b>B - MATERIAIS (utensílios e equipamentos de proteção)</b>				
Materiais	Quantidade (para a equipe)	Preço unitário (R\$)	Tempo de depreciação (em dias)	Total (R\$)
Bota PVC	2	25,00	120	0,42
Facão	1	15,00	120	0,13
Bainha facão	1	10,00	120	0,08
Luva pigmentada (antiderrapante)	2	2,00	30	0,13
Calça comprida (tecido grosso)	2	30,00	120	0,50
Capacete	2	20,00	480	0,08
Corda		15,00	120	0,00
Lona		10,00	30	0,00
Basqueta	3	20,00	480	0,13
Peconha (saco)	2	0,50	15	0,07
<b>TOTAL</b>				<b>1,23</b>
<b>C - TRANSPORTE</b>				
		Número de columes	Valor por volume	Total (R\$)
Barco (da área de produção ao porto, cerca de 30 minutos)		3	2,00	6,00
Desembarque		3	1,00	3,00
<b>TOTAL</b>				<b>9,00</b>
<b>GASTOS TOTAIS (A + B + C)</b>				<b>40,53</b>
Produção média por dia por produtor (3 basquetas de 28 kg cada)				<b>3</b>
<b>CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO POR UNIDADE PRODUZIDA (por basqueta de fruto)</b>				<b>13,51</b>

Fonte: Pinto et al., 2010

Com base nos dados da Tabela 3 um produtor da ilha, na época de safra, teria um custo diário com mão de obra de R\$ 30,00 (duas pessoas – R\$ 15,00 cada); um custo de depreciação dos materiais de R\$ 1,53 por dia de uso (incluindo todos os equipamentos de proteção individual recomendados) e um custo com transporte do açaí até o local de venda de R\$ 9,00. A produção média estimada é de 28 kg cada, cerca de 3 basquetas do fruto por dia. O custo total diário ficaria em torno de R\$ 40,53 pela unidade produzida de 3 basquetas resultando em um custo de produção por unidade igual a R\$ 13,51. Tirando-se este custo o lucro é bem apreciado.

Outro estudo feito pelo mesmo instituto foi sobre a Floresta da Calha Norte que está compreendida na parte setentrional do estado do Pará, sendo 21,8 milhões de hectares, a maior área do mundo de florestas tropicais contínuas protegidas, o que representa 78% da área total. Neste espaço tem uma das menores densidades demográficas da Amazônia com 0,017 habitantes por quilômetro quadrado (2,2 mil hab.) e foram criadas cinco unidades estaduais de conservação em 2006 com 12,8 milhões de hectares. Além disso, abriga 1,3 milhão de unidades federais, 7,2 milhões de terras indígenas e 0,4 milhão de terras quilombolas. Nesse espaço também se encerram as Flotas (Florestas estaduais) de Paru, trombetas e Faro, cuja

designação ‘de uso sustentável’ permite a exploração de recursos florestais por meio de manejo sustentável.

De acordo com Veríssimo (2009, apud Imazon, 2016), para promover a adoção do manejo florestal são necessários: i) Incentivar a adoção de boas práticas de manejo por meio de fomento, capacitação técnica e instrumentos econômicos. ii) Tornar mais eficiente e transparente o sistema de controle e monitoramento florestal para excluir da atividade madeireira as empresas que operam de forma ilegal e predatória. iii) Implantar com celeridade as concessões florestais nas Flonas (Florestas Nacionais) e Flotas de acordo com a Lei de Gestão de Florestas Públicas em vigor no Brasil desde 2007. Isso tornaria o processo de exploração menos invasivo e legal, pois a exploração madeireira de forma não manejada gera impactos severos na estrutura da floresta além dos incêndios. O manejo consciente e sustentável reduz os impactos ecológicos da exploração, melhora a capacidade de regeneração da floresta possibilitando cortes de árvores em ciclos menores diferentemente das práticas predatórias; reduz a incidência de acidentes de trabalho e traz melhor rentabilidade ao setor florestal.

A coleta da castanha-do-brasil (castanha-do-pará, produto florestal não madeireiro) tem um mercado internacional bem desenvolvido. Em 2009 foram importados pelos EUA e União Europeia 1.700 toneladas de castanha com casca e 20.600 toneladas de castanha sem casca, o que representou US\$ 79,62 milhões em receitas para o Brasil, Bolívia e Peru, principais exportadores.

Os estudos e as estimativas (Imazon, 2016) foram feitos a respeito do potencial econômico nas Flotas da Calha Norte para extração da castanha em 12% de sua área permitida para concessão florestal. Para o cálculo levou-se em consideração informações sobre o negócio, características do produto e a forma artesanal de exploração. Para colher as castanhas espera-se o fim da temporada de chuvas quando caem os ouriços que são recolhidos no chão indo de árvore em árvore, já que por ser muito alta não permite a escalada. Fatores como o clima, mercado e a dispersão com que se encontram as árvores influenciam a produção de cada safra. Estimando-se o potencial para produzir em média 2.267 toneladas de castanha em 75.562 caixas cujo preço de venda unitário às usinas processadoras seja de R\$ 45,00, aumento anual do preço da castanha em 14%, a uma taxa de desconto de 6% ao ano, pode-se gerar receita R\$ 181,5 milhões no período de 2001 a 2030 (valor de 2010), 298 empregos diretos e 30 empregos indiretos (entre coleta, intermediação e processamento); assumindo-se que cada

coletor receba R\$ 15,00 por caixa, sua receita total será de R\$ 60,5 milhões. Estimando-se a receita total acima, valores e referências conservadores, a arrecadação em impostos será: federal, R\$ 5 milhões e estadual, R\$ 2,3 milhões, em um total de R\$ 7,3 milhões para o setor público.

Concluindo-se que as Flotas da Calha Norte, se adequadas ao manejo sustentável e permitida a exploração legal da castanha, têm o potencial de geração de renda, emprego e tributos desempenhando um papel importante no desenvolvimento desta economia de base florestal levando-se em consideração a atualmente em operação. São possíveis ainda para região outras cadeias produtivas como o turismo, por exemplo, e os serviços ambientais para redução das emissões por desmatamento e degradação.

Outro exemplo de potencial geração de renda é a visitação aos parques nacionais. Segundo Medeiros et al. (2011) o método *Money Generation Model* (MGM) estima o impacto econômico atual (visitação com base no fluxo atual de visitantes) e potencial (projeção do número de visitantes aos parques a partir da consolidação da estrutura mínima necessária a estas áreas) da visitação pública a esses parques, método que foi adaptado à realidade brasileira, no relatório produzido pelos autores sobre ganhos econômicos nas unidades de conservação. A metodologia (impacto econômico = número de visitantes x média de gastos por visitante x multiplicador) determina quais benefícios os gastos realizados pelos visitantes em uma unidade de conservação trazem para economia local. Num cenário conservador, em 18 Parques Nacionais (com estrutura suficiente para visitação) com o número de visitantes estimados em 3.836.195 (dados de 2009) o impacto econômico é de R\$ 459,3 milhões/ano; em um cenário otimista, R\$ 519,2 milhões/ano. Considerando a visitação havida em virtude da Copa do Mundo em 2014 e as Olimpíadas de 2016 o potencial de geração de renda é de aproximadamente US\$ 12,5 bilhões em divisas para os 8,9 milhões de turistas (EMBRATUR, 2011). A tabela 4 mostra a estimativa no conjunto de unidades federais e estaduais.

Tabela 4 – Estimativa potencial econômico – visitação

Número de UCs	Número de unidades incluídas na categoria	Número de visitantes	Impacto econômico – cenário conservador (milhões/ano)	Impacto econômico – cenário otimista (milhões/ano)
<b>Federais</b>	310	17.508.337	1.797,2	2.036,9
<b>Estaduais</b>	388	2.443.389	161,2	184,6
<b>Total</b>	696	19.951.756	1.958,4	2.221,5

Um aumento no fluxo de visitantes de 15% a 25% podem gerar benefícios econômicos entre R\$ 1,9 bilhão e R\$ 2,2 bilhões no ano atual.

Todas essas estimativas ainda podem ser acrescentadas o ICM's Ecológico, receita de R\$ 401 milhões em 2009, estoque de carbono cujas emissões foram evitadas pelas unidades de conservação que girou em torno de R\$ 2,9 bilhões e R\$ 5,8 bilhões por ano, considerando os limites do custo de oportunidade de capital entre 3% e 6% ao ano. Os benefícios socioeconômicos ultrapassam os gastos investidos na conservação das áreas estudadas, a exemplo do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (região serrana do RJ) que em 2009 teve um gasto de R\$ 2,2 milhões, mas, os recursos gerados foram entre R\$ 7 e R\$ 8 milhões, considerando um gasto médio por visitante de R\$ 51,00 para 100 mil visitantes em média.

A manutenção da floresta desperta interesses, pois a economia global perde cerca de cinco trilhões por ano com o desmatamento de florestas naturais. Este valor foi o resultado da pesquisa *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB) encomendada pela União Europeia diante da crise financeira de 2008 (Madeira, 2008). Os desperdícios, segundo a pesquisa, incluem serviços ambientais prestados pela floresta como a qualidade dos corpos d'água e o armazenamento de dióxido de carbono para a regulação climática. Apesar de interessante a preocupação europeia na preservação, após a derrubada de muitas de suas florestas, o Brasil pode aproveitar a chance de fortalecer os preceitos legais e as limitações e incentivar a conservação florestal que passará a concorrer economicamente com as atividades que motivam sua derrubada.

Portanto, as políticas públicas ambientais devem frear o desmatamento abusivo, um dos mais sérios problemas enfrentados pelo país, que segundo Reydon (2011), deve-se mudar a direção das discussões, buscar mecanismos e arranjos que possibilitem a preservação da floresta em pé, ou seja, o não uso da floresta.

Dois são os tipos de instrumentos aplicados pelas políticas ambientais: i) Mecanismos de regulação direta, ou Comando e Controle, pois determinam uma intervenção direta sobre a ação ambiental dos agentes econômicos. ii) Instrumentos econômicos ou de mercado: mecanismos que afetam o cálculo de custo e benefício do agente econômico em relação ao meio ambiente, influenciando suas decisões, internalizando os custos ambientais nas atividades econômicas. Nesse contexto, para incentivar os proprietários a manter a floresta intacta e valorizar os bens e serviços ambientais, de acordo com sua escassez e seu custo de oportunidade, duas políticas de incentivo econômico podem ser utilizadas: pagamento por

serviços ambientais (PSA) e incentivos fiscais (via ITR). O valor médio sugerido para o PSA seria aproximadamente US\$ 100.00/ha como compensação ao não desmatamento. Porém, para que se apliquem ambos os incentivos, Reydon (idem) alerta que é necessária a solução da ausência de governança fundiária no país expressa na ausência de cadastro, existência de muitas posses, incapacidade de se estabelecer zoneamento entre outros.

As florestas são alvo de especulação para retirada de madeira, principalmente as de valor comercial elevado como o mogno e o ipê e para agricultura intensiva e pecuária extensiva; no entanto, o que para muitos a floresta é uma grande reserva agrícola, há de se levar em consideração que muitas terras não são boas nem para plantio, nem para gado. Possivelmente apenas 7% das terras amazônicas (Nogueira-Neto, 1994), por exemplo, serviriam para agricultura, pois as limitações existentes levariam a ocupar continuamente as terras com leguminosas e outras culturas permanentemente para manter o solo fértil, e o restante são solos frágeis e arenosos. Além do mais, com a derrubada das árvores ou a degradação, o clima conseqüentemente muda ficando sem pluviosidade suficiente para a produção de grandes safras, os serviços ecossistêmicos ficam escassos e o solo se perde. Sahel na África, Mar de Aral na antiga União Soviética e o Vale do Ribeira no Brasil, já experimentaram o tipo de perda irreversível de bons solos agricultáveis.

Uma área pouco explorada e que traz benefícios econômicos, em princípio menores, e devem ser desenvolvidos estudos de valoração econômica são os serviços prestados pela polinização (exemplo de externalidade positiva), ou seja, antes da própria biodiversidade. Em Minas Gerais (estado da região sudeste brasileira), três propriedades rurais utilizaram os métodos de Custo Evitado e Verossimilhança e estimaram o valor econômico dos serviços da polinização. São serviços prestados pela apicultura na produção de maçã onde é possível avaliar os efeitos benéficos, de forma a criar contratos entre os apicultores e os produtores para internalizar os efeitos positivos atingidos e reduzir os custos de transação da negociação.

Além da produção agrícola, a polinização é essencial para a reprodução sexuada das plantas e na sua ausência, a manutenção da variabilidade genética entre os vegetais não ocorre. Pereira et al. (2007, apud Reydon; Bueno, 2015) estimou com pioneirismo a polinização das abelhas mamangavas no cultivo do maracujá-amarelo, no relevante serviço prestado nas culturas de abóbora, goiaba e tomate, e em diversas espécies vegetais da flora nativa. Os benefícios serão mútuos se complementados por preservação de mata nativa, e somente a presença das abelhas próximas ao maracujá-amarelo já aumenta a produtividade da

cultura e reduz o custo para os agricultores na realização das atividades manuais, estimulando a manutenção da cobertura vegetal.

O valor estimado utilizado como variável para os serviços prestados pelas mamangavas nas três fazendas de Minas Gerais foi o salário dos trabalhadores na polinização manual. Três anos de cultivos alcançaram R\$ 28.475,80 (valor de 2007) considerando o valor de uso direto, não computando valor de uso indireto, valor de opção e de existência (valores monetários dos recursos ambientais). Na ausência desse tipo de abelha seria necessária a polinização manual.

Exemplos não faltam para viabilizar o manejo responsável e sustentável. Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) se baseiam em práticas agrícolas em harmonia com o meio ambiente. São formas de uso e manejo dos recursos naturais nas quais espécies lenhosas são associadas aos cultivos agrícolas e animais, no mesmo terreno, de maneira simultânea ou sequência temporal.

A Fazenda da Toca em Itirapina, SP usa esses sistemas e confirmam um modelo de produção que traz diversos benefícios: restauração do solo, proteção contra erosão, deposição de folhas e aumento da matéria orgânica, conservação da água no lençol freático, aumento de organismos benéficos, menor proliferação de pragas e doenças, menor ocorrência de invasoras, conservação da biodiversidade (fauna e flora), microclima favorável ao crescimento de plantas e animais, proteção da área contra as queimadas, manutenção das condições climáticas da região, entre outros fatos positivos. Em função da diversificação e estratificação das espécies cultivadas, o sistema agroflorestal torna-se mais parecido com a natureza, onde prevalece a heterogeneidade dos seus componentes. Essa característica dos SAFs possibilita um maior equilíbrio biológico, com possibilidade de redução dos problemas fitossanitários em relação às monoculturas, em virtude das barreiras entre plantas, mudanças de microclima e aumento dos inimigos naturais de patógenos e pragas, favorecendo o seu controle natural.

Por tanto, a produção em larga escala desse tipo de sistema é viável e economicamente quantificável em comparação aos sistemas convencionais, principalmente pelos impactos positivos ampliados.

### **Considerações Finais**

Todas as contribuições dispostas nos parágrafos anteriores são possíveis, as florestas ainda reservam uma “economia das florestas” em que o ser humano interage em consonância com o meio ambiente, cria condições econômicas produtivas, e sobrevive. Para manter o



clima da Amazônia, por exemplo, as florestas devem ficar em pé, segundo o INPE, pelo menos 70% delas.

Para se desenvolver economicamente uma região ou um determinado mercado é necessário que se entenda a dinâmica ecológica que resulta da complexidade dos ecossistemas. As interações entre os seres vivos e não vivos em seus ambientes físicos e biológicos são interdependentes o que requer uma compreensão real da diversidade que existe e a valorização de toda a estrutura ambiental. A degradação e o desmatamento, para não falar da extensa lista que afeta incomensuravelmente o planeta, e nele, as florestas, são causas de muitos conflitos fundiários e intergovernamentais principalmente quando o ativo que está em jogo deve ser preservado, mas, o mercado e o consumo desenfreado o tornam escasso.

A contribuição econômica da biodiversidade leva em consideração: manejo florestal, silvicultura, fruticultura, agro-energia, produtos florestais não madeireiros, bioprospecção, ecoturismo. Planos de manejo são essenciais, mas precisam, antes de tudo, estudar as florestas, pois cada espécie tem características diferentes. A tecnologia pode ajudar e a consciência muito mais.

Quanto a Governança: regularização fundiária, IBAMA, ICMBio, Serviço Florestal, Polícia Federal, Polícia Rodoviária Federal, Receita Federal, universidades, nova lei da biodiversidade, fortalecimento e cumprimento das leis brasileiras e todos os níveis de governo, são necessários e muito para que haja um desenvolvimento econômico e ambiental favorável em cada região incluindo moradores e comunidades tradicionais; a transformação vai acontecer se também tiver uma fiscalização eficiente. Muitas culturas e a biodiversidade requerem florestas intactas e nativas, assim como a bioprospecção, para que continuem a fornecer bens e serviços ambientais. Milhares de espécies nativas ainda não foram estudadas, mais um motivo para mantê-las em pé. Para o ecoturismo a floresta nativa tem que estar bem conservada e a infraestrutura adequada; a conservação dos biomas e as atividades econômicas nas florestas podem estar juntas como em uma economia madura, desde que seja essencial a responsabilidade e o respeito de todos, cidadãos e governo.

## Referências

- Barlow, J. et al. Anthropogenic disturbance in tropical forests can double biodiversity loss from deforestation. **Nature**, vol. 535, jul. 2016. Macmillan Publishers Limited. 2016.
- Cavalcanti, C. **Concepções da economia ecológica**: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental. Estudos Avançados 24 (68), 2010.
- Edwards, C. The Rainforest's 'do not disturb' signs. **Nature**, vol. 535, jul. 2016. Macmillan Publishers Limited. 2016.
- Greenpeace Brasil **A Crise silenciosa**. Relatório de junho de 2015. Disponível em: <[www.http://greenpeace.org/brasil/pt/](http://www.greenpeace.org/brasil/pt/)>. Acesso em: jun.2016.
- Imazon **Publicações**. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia. Disponível em: <<http://imazon.org.br/publicacoes/>>. Acesso em: jun. 2016.
- Lamarca Junior, M. **O Valor econômico do carbono emitido pelo processo de desmatamento da Amazônia como instrumento de conservação florestal**. 2007. Dissertação (Mestrado em Economia) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC), SP. 2007.
- May, P.(org.) **Economia do Meio Ambiente Teoria e Prática**. 2ª. edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- Medeiros, R. et al. **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional**. Brasília: UNEP-WCMC, 2011.
- Nature **Conservation**. volume 535. Disponível em: <[www.http://naturecom.ez88.periodicos.capes.gov.br/nature/journal/v535/n7610/full/nature18901.html](http://naturecom.ez88.periodicos.capes.gov.br/nature/journal/v535/n7610/full/nature18901.html)>. Acesso em: jun.2016.
- Reydon, P. **O desmatamento da Floresta Amazônica**: causas e soluções. Economia Verde Desafios e Oportunidades. Nº 8. Jun. 2011.
- Reydon, P. **Mecanismos para valorização da floresta**. XV Congresso Internacional de Direito Ambiental, vol.1, pp.1-20, São Paulo, SP. 2011. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/anuario/2011/IE/DPHE/DPHE-0012.html>>. Acesso em: jun. 2016.
- Reydon, B.; Bueno, A.(coord.) **Viabilidade Econômica e Ambiental dos Sistemas Agroflorestais em grande escala desenvolvidos por Ernst Gotsch** – Fazenda da Toca. Instituto Toca. 2015.
- Romeiro, A.; Maia, A. **Avaliação de custos e benefícios ambientais**. ENAP Caderno, nº 35, Brasília. 2011.