relatório técnico

Florestas Nativas de Produção Brasileiras

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO

IPAM Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia

2011

relatório técnico

Florestas Nativas de Produção Brasileiras

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO

Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia
IPAM

2011

Presidenta da República | Dilma Vana Russeff

Vice-Presidente da República | Michel Miguel Elias Temer Lulia

Ministra do Meio Ambiente | Izabella Mônica Vieira Teixeira

Secretário-Executivo do Ministério do Meio Ambiente | Francisco Gaetani

Diretor-Geral do Serviço Florestal Brasileiro | Antonio Carlos Hummel

Equipe Técnica | **Serviço Florestal Brasileiro**
Claudia Azevedo-Ramos
José Humberto Chaves
Marcelo Arguelles
Instituto de Pesquisa ambiental da Amazônia - IPAM
Ane Alencar
Isabel Castro

Revisão Gramatical | Márcia Bemerguy

Foto da capa | manejo florestal em área sob contrato de concessão florestal na Floresta Nacional do Jamari, Rondônia (Serviço Florestal Brasileiro).

Sugestão de citação:
Serviço Florestal Brasileiro e Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. 2011. Florestas Nativas de Produção Brasileiras. (Relatório). Brasília, DF.

Conteúdo

4 Resumo Executivo

6 I- Introdução

8 II- Produção Florestal

9 III- Planejamento para atender à demanda

10 3.1- Produção em Florestas Nacionais

11 3.2- Produção em Reservas Extrativistas da Amazônia

12 3.3- Produção em florestas públicas estaduais

12 3.4- Produção em áreas privadas

15 3.5- Produção em glebas públicas não destinadas na Amazônia

18 3.5.1 – Estoque de Carbono

19 3.6 – Resumo da oferta futura

20 IV- Considerações finais

23 Bibliografia

Resumo Executivo

Estimativas recentes apontam para uma tendência de aumento da demanda mundial de produtos florestais para energia, celulose e papel, e madeira sólida e seus derivados. Ainda, os programas governamentais brasileiros, como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), com ênfase na infraestrutura e construção civil, aumentam a demanda nacional por madeira e aquecem o mercado madeireiro nacional. *Esse estudo analisa como atender estrategicamente à demanda por madeira proveniente de manejo florestal em florestas nativas brasileiras, com foco na Amazônia, e, ao mesmo tempo, preservar as funções ecológicas desses ecossistemas, com benefícios locais e globais.* As florestas, mesmo aquelas voltadas à produção de madeira, exercem importante papel na manutenção do regime regional de chuvas e do clima global, uma vez que emitem grande volume de água para a atmosfera e representam um significativo estoque de carbono.

A demanda média de madeira em tora proveniente de florestas nativas foi estimada, conservadoramente, em 21 milhões de m^3/ano, necessitando, para isso, de uma área de 36 milhões de hectares em um ciclo de 30 anos.

O aumento de ações de fiscalização e controle, os problemas fundiários recorrentes na região Amazônica e as recentes oportunidades legais de concessão florestal em áreas públicas indicam forte tendência de declínio da madeira originada de áreas particulares e aumento do manejo florestal em áreas públicas. No entanto, atualmente, as unidades de conservação na categoria de uso sustentável com potencial para a produção florestal (cerca de 11 milhões ha) não possuem a área total necessária para arcar com a demanda de madeira proveniente de florestas nativas. Nesse contexto, os milhões de hectares de florestas públicas ainda não destinadas pelos governos federal e estaduais assumem importância estratégica para evitar um desabastecimento do mercado florestal de forma legalizada. A possibilidade de estas florestas serem incluídas em uma economia florestal, além de contribuir para a conservação do papel ecológico desses ecossistemas, produziria emprego e renda, minimizaria a grilagem, a ilegalidade e a consequente degradação de tais florestas, hoje sem governança efetiva por parte do Estado.

Propiciar o acesso a fontes legais e sustentáveis é condição sine qua non para o desenvolvimento de uma economia florestal pujante. Atualmente, essas fontes não atendem à demanda por madeira.

Ainda, como resultado positivo, a destinação evitaria a emissão de 1,5 bilhão de toneladas de CO_2 (ou 1,5 Gton CO_2) até 2020, resultantes do desmatamento previsto até aquele ano nas florestas públicas ainda sem uma destinação. A destinação dessas florestas, portanto, poderia representar a ação mais rápida, de baixo custo e contundente para que o país cumpra suas metas de redução de emissões de gases

de efeito estufa estabelecidas na lei que rege a Política Nacional de Mudança Climática.

O desenvolvimento de uma economia florestal de nativas requer, ainda, um conjunto de ações sinérgicas. É preciso fomentar a profissionalização e modernização da indústria relacionada às florestas nativas, captar investidores, fornecer instrumentos de incentivos econômicos, viabilizar infraestrutura de escoamento de produção, entre outros. Institucionalmente, é importante que a sociedade visualize claramente os órgãos estaduais e federais que atuam na gestão produtiva das florestas, preenchendo lacunas de competências e minimizando burocracias em prol do fomento ao empreendedorismo. Na esfera federal, em particular, o Serviço Florestal Brasileiro é o órgão com essa vocação e para tanto precisa ser fortalecido por meio de sua autarquização e aumento de competências.

Propiciar o acesso a fontes legais e sustentáveis é condição *sine qua non* para o desenvolvimento de uma economia florestal pujante, com benefícios sociais, em sintonia com a evolução do mercado e com os esforços de conservação florestal e climático em larga escala. Para tanto, decisões estratégicas precisam ser feitas imediatamente pelo governo brasileiro com o intuito de possibilitar a existência de áreas florestais que supram a demanda do mercado de madeira e valorizem as florestas, incentivando sua manutenção e os serviços ecológicos por elas prestados.

A figura a seguir mostra as áreas de potencial interesse para produção florestal em glebas públicas ainda não destinadas após aplicação de filtros que reduzem possíveis conflitos por diferentes usos da terra.

I- Introdução

Os cinco países com maior cobertura florestal são: Rússia, Brasil, Canadá, EUA e China (FAO, 2010). Ainda que ocupe o segundo lugar nessa classificação, o Brasil abriga a maior extensão de floresta tropical continua (FAO, 2010). Do total de florestas que cobrem atualmente o território nacional (524 milhões de hectares), 55% (290 milhões de ha) são públicas (Fig. 1). Portanto, em regiões com extensa cobertura florestal, políticas públicas convergentes para o fortalecimento de uma economia florestal têm o poder de contribuir fortemente para a opção de crescimento sem degradação, com positivos resultados nos índices de qualidade socioeconômicos e ambientais.

Figura 1: Florestas Públicas Brasileiras (290 milhões ha) já destinadas (ex. terras indígenas, unidades de conservação, assentamentos, áreas militares, etc) e aquelas ainda aguardando destinação (64 milhões ha).

Fonte: Cadastro Nacional de Florestas Públicas/SFB, 2010.

Entretanto, no Brasil, a maior parte (70%) das emissões de gases de efeito estufa é proveniente da queima de biomassa decorrente de mudanças no uso da terra, sendo que mais da metade deste valor tem origem no desmatamento das florestas da Amazônia (2º Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa, 2009[1]) e nos incêndios florestais (Alencar et al. 2006, Alencar et al. 2011). Esse, entre outros, é um reflexo histórico de fortes incentivos agrícolas em detrimento à valorização do potencial florestal como principal atividade econômica regional.

O Brasil possui 10% de todo o carbono florestal do mundo (60 bilhões de toneladas de carbono, ou 60 Gton C). A redução do desmatamento, em especial na Amazônia, já seria uma forte contribuição brasileira à redução global das emissões. De fato, nos últimos anos, o Brasil fez avanços consideráveis na redução do desmatamento na região, por meio de políticas como o Plano Nacional de Combate ao Desmatamento da Amazônia (PPCDAM) e o Plano Nacional de Mudanças Climáticas. Adicionalmente, o país se comprometeu, voluntariamente, a reduzir o desmatamento em 80%. Uma redução de emissões de gases do efeito estufa entre 2006-2020 dessa proporção, seguindo metodologia do Fundo Amazônia, equivaleria a 5,7 Gton de CO_2 (Moutinho et al. 2011). Desde 2004, as ações de fiscalização, associadas a variações nos preços de commodities e a implementação de 24 milhões de hectares de áreas protegidas, reduziram o desmatamento em 77% (Soares Filho et al. 2010).

Não somente as ações de comando e controle, mas, principalmente, a garantia da sustentabilidade das atividades econômicas em longo prazo é que deverão garantir a manutenção das florestas.

No entanto, a manutenção deste patamar de redução no longo prazo só será possível em um cenário em que o desenvolvimento econômico também dependa das florestas em pé. Assim, não somente as ações de comando e controle, mas, principalmente, a garantia da sustentabilidade das atividades econômicas em longo prazo é que deverão garantir as extensas áreas com cobertura florestal, viabilizar a extinção do desmatamento, especialmente na Amazônia, e colocar o país mais próximo de uma economia de baixo carbono.

Nesse contexto, o manejo de florestas nativas é uma alternativa viável, sustentável e recomendável. No entanto, entre os quase 226 milhões de hectares de florestas sob domínio público já destinadas a algum tipo de uso, nota-se que pelo menos 78% pertencem a alguma categoria que limita o uso dos recursos florestais para fins de produção intensiva e comercialização (Fig. 2).

[1] www. mct.org.br - acesso em 3 de novembro de 2011.

Figura 2: Funções designadas às florestas públicas brasileiras já destinadas (aprox. 226 milhões ha). A categoria de serviços sociais agrega as terras indígenas e assentamentos rurais.

Fonte: Cadastro Nacional de Florestas Públicas/Serviço Florestal Brasileiro, 2010.

Embora largos avanços tenham sido conquistados no setor de florestas plantadas, hoje reconhecidamente um setor de alta produtividade e tecnologia, progresso semelhante não ocorreu com o setor de florestas nativas, apesar de suas vastas extensões florestais. Os problemas como o acesso aos recursos florestais, empresas de baixa tecnologia, a falta de regularização fundiária, a desestruturação da cadeia produtiva, a mão de obra não especializada e as dificuldades de acesso a crédito ainda são recorrentes.

Para que o setor florestal possa ter, de fato, um papel relevante na economia do país, políticas assertivas e estruturantes são necessárias, em especial em relação às florestas nativas. Dada a tendência global de aumento de demanda por madeira e a importância das florestas públicas nesse contexto, este estudo aborda a questão sobre a oferta e o acesso aos recursos de florestas nativas e as medidas necessárias para que se assegure o abastecimento dos mercados, garantindo o desenvolvimento regional, a redução de pobreza e mantendo os benefícios ecológicos prestados por esses ecossistemas.

II- Produção Florestal

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de madeira tropical (ITTO, 2009) e a Amazônia brasileira, que compreende uma área de cerca 500 milhões de ha, é a principal região fornecedora do país.

A maior parte da produção madeireira em tora (87%) destina-se ao mercado interno (ITTO, 2009). Segundo os sistemas eletrônicos de transporte e comercialização de produtos florestais, entre eles o DOF-IBAMA, a maior parte dessa madeira tem origem na Amazônia e tem como destino o consumidor final (38 %), a construção civil (16 %) e a produção industrial (15%) (Ibama, 2010). Pelo menos 36% da madeira ainda tem origem ilegal (Pereira et al. 2010).

Desde 2005, o consumo mundial de madeira permanece estável, na ordem de 3,5 bilhões de m^3 (ITTO, 2009). No entanto, na Amazônia Legal, o consumo de madeira em tora decresceu de 28,3 milhões de m^3 para 14,2 milhões de m^3 entre 1998 a 2009 (SFB e Imazon, 2010). A explicação para essa queda acentuada na produção pode ser atribuída às medidas de comando e controle, que levaram a redução do desmatamento ilegal, à substituição da madeira natural por similares sintéticos e à crise econômica internacional. Paralelamente, desde 2002, o preço da madeira serrada brasileira tem aumentado continuamente (9% a.a.) no comércio internacional (ITTO, 2009). Atualmente, a origem dessa produção está nas áreas particulares, na madeira proveniente de desmatamento e na exploração ilegal.

As estimativas recentes apontam para uma tendência de aumento da demanda mundial de produtos florestais para energia, celulose e papel, madeira sólida e seus derivados (Global Green Growth Institute e Ministério da Fazenda, 2010). Nesse contexto, o Brasil pode ter vantagens competitivas para capturar novos mercados, uma vez que já é o terceiro país exportador de madeira serrada, possui uma enorme área florestal nativa e a possibilidade legal, por meio de concessões florestais, de acesso aos recursos em áreas públicas – as mais extensas. Além disso, os programas governamentais brasileiros para aquecimento da economia, com ênfase na infraestrutura e construção civil, aquecem o mercado madeireiro nacional, que já é o maior receptador da produção.

Em um cenário de aumento da demanda mundial por produtos florestais, o Brasil tem enormes vantagens competitivas em razão de sua posição no mercado e vastas florestas nativas, em sua maioria em áreas públicas.

Para dar conta da demanda futura e se consolidar como um ator relevante no setor florestal, entre outras ações, é importante que o Brasil se prepare para identificar de onde virá a oferta de madeira e quais as condições e o contexto para que esta seja explorada de forma sustentável.

III- Planejamento para atender à demanda

Entre os produtos florestais, a madeira é o mais rentável. Portanto, esse produto é o que possui maior número de estudos e estatísticas mais confiáveis. Como a produção de produtos não madeireiros é ainda um mercado informal e com dados de difícil acesso, as estimativas a seguir se restringiram à produção madeireira.

A demanda por madeira tropical das florestas brasileiras depende de uma série de fatores, como o aquecimento da economia local, crescimento populacional e comportamento do mercado externo. A partir do comportamento histórico da produção e do consumo de madeira tropical no Brasil, estima-se que há mercado para uma produção de, no mínimo, 21 milhões de m^3/ano (SFB e Imazon, 2010).

Embora seja permitido explorar até 30 m^3/ha associado a ciclos de 35 anos[2], o uso de técnicas de manejo florestal de baixo impacto na Amazônia tem chegado à metade dessa produtividade. Considerando uma produtividade mínima de 18 m^3/ha, a área necessária para atender a essa demanda por ano seria de 1,2 milhões ha. Logo, em um ciclo de manejo de 30 anos, a área total necessária para atender, continuamente, à demanda de mercado seria de 36 milhões de ha.

Para entender a origem dessa madeira, apresentamos alguns cenários futuros que demonstram a capacidade de produção do país de forma sustentável nos próximos anos, considerando tanto as áreas públicas como as privadas. Como as grandes extensões de florestas nativas brasileiras concentram-se na Amazônia, a análise será focada nessa região. As terras indígenas não foram consideradas nas análises por restrições legais à produção florestal. A seguir, são ilustradas as áreas potenciais de oferta.

3.1- Produção em Florestas Nacionais

As Florestas Nacionais (Flonas) são Unidades de Conservação federais na categoria de uso sustentável. Essas unidades caracterizam-se por possuir áreas com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e têm como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas (SNUC, 2000)[3]. No Brasil, existem 65 Flonas, que ocupam aproximadamente uma área de 16,5 milhões de hectares, sendo que a maioria destas unidades estão na Amazônia brasileira. Atualmente, existem 32 Flonas na Amazônia, perfazendo aproximadamente 14,3 milhões ha (fonte: ICMBio). Até 2010, apenas 150 mil ha possuíam contratos de concessão florestal, com estimativa de produção de 128 mil a 156 mil m^3/ano, representando 1% da produção necessária para atender à demanda existente.

Do total das Flonas da Amazônia, em um horizonte estimado para os próximos 10 anos, apenas 22 Flonas possuem condições para a produção florestal ao considerar aspectos logísticos, produtivos e uso comunitário (Tab. 1). Estas somariam cerca de 12 milhões de ha de área total e cerca de 6 milhões de ha com potencial para efetiva exploração, descontadas as restrições legais. A estimativa de produção é de cerca de 3,6 a 4,4 milhões de m^3 de madeira por ano, considerando a produtividade mínima e máxima de 18 e 22 m^3/ha, respectivamente (Tab. 1).

[2] Instrução Normativa 5, de 11/12/2006 e Resolução 406 do CONAMA, de 2/2/2009.

[3] Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm).

Tabela 1: Potencial produtivo das Flonas da Amazônia Legal para produção madeireira.

N	Flona	Estado	Área total (CNFP) *	Área de Uso (PM da Unidade)	% total Manejo	Área de efetiva exploração**	Produção mínima esperada (m^3/ano)	Produção máxima esperada (m^3/ano)
1	Altamira***	PA	761.135,70	441.459	58%	375.240	225.144	275.176
2	Amana	PA	542.553,42	364.449	67%	309.782	185.869	227.173
3	Amapá***	AP	459.274,61	266.379	58%	226.422	135.853	166.043
4	Balata Tufari***	AM	078.282,08	625.404	58%	531.593	318.956	389.835
5	Caxiuanã***	PA	322.403,14	186.994	58%	158.945	95.367	116.559
6	Crepori	PA	741.783,67	490.199	66%	416.669	250.001	305.557
7	Humaitá***	AM	491.590,73	285.123	58%	242.354	145.413	177.726
8	Iquiri***	AM	1.422.757,08	825.199	58%	701.419	420.852	514.374
9	Itaituba I***	PA	220.254,13	127.747	58%	108.585	65.151	79.629
10	Itaituba II***	PA	423.956,21	245.895	58%	209.010	125.406	153.274
11	Jacundá	RO	220.841,72	112.158	51%	95.334	57.200	69.912
12	Jamanxim	PA	1.301.214,86	889.094	68%	755.730	453.438	554.202
13	Jamari	RO	222.303,12	96.361	43%	81.907	49.144	60.065
14	Jatuarana***	AM	573.214,29	332.464	58%	282.595	169.557	207.236
15	Macauã	AC	176.164,84	89.528	51%	76.099	45.659	55.806
16	Mulata***	PA	216.258,64	125.430	58%	106.616	63.969	78.185
17	Pau Rosa***	AM	972.047,90	563.788	58%	479.220	287.532	351.428
18	São Francisco***	AC	21.205,90	12.299	58%	10.455	6.273	7.667
19	Saracá-Taquera	PA	441.147,94	154.743	35%	131.532	78.919	96.456
20	Trairão	PA	257.502,72	210.531	82%	178.951	107.371	131.231
21	Tefé***	AM	865.018,95	501.711	58%	426.454	255.873	312.733
22	Mapiá Inauini***	AM	346.969,55	201.242	58%	171.056	102.634	125.441
	TOTAL		**12.077.881**	**7.148.197**		**6.075.967**	**3.645.580**	**4.455.709**

* Fonte: Cadastro Nacional de Florestas Públicas 2010/SFB.
** Descontando-se áreas de preservação permanente, de reserva absoluta e de acesso restrito.
*** Flonas sem Plano de Manejo (PM) concluído. Utilizou-se o percentual médio de 58% para definição da área de uso.

3.2- Produção em Reservas Extrativistas da Amazônia

As Reservas Extrativistas (Resex) também são consideradas Unidades de Conservação de Uso Sustentável e têm como característica ser uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, com objetivos básicos de proteger os meios de vida, a cultura dessas populações e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade (SNUC, 2000). Hoje existem 59 Resex (52% na Amazônia), perfazendo uma área de 12,3 milhões de ha e habitadas por 55 mil famílias. A Amazônia conta com cerca de 11,6 milhões de ha (93% do total da área) de reservas extrativistas. A exploração comercial de recursos madeireiros nas Reservas Extrativistas só é admitida em situações especiais e complementares às demais atividades

nelas desenvolvidas (SNUC, 2000), fazendo com que a área de produção e a produtividade nessas unidades tendam a ser menor do que nas Flonas. Até 2010, o manejo florestal nessas unidades ocorreu apenas em escala experimental, com previsão de atingir uma área total de 8 mil ha na Resex Verde Para Sempre, no Pará. Assim, consideramos, conservadoramente, que no máximo 20% da área total das Resex pode vir a ser explorada para fins madeireiros no futuro próximo, com uma produtividade de 50% da exploração que ocorre em Flonas (Tab. 2).

Tabela 2: Produção madeireira estimada nas Reservas Extrativistas da Amazônia.

Resex (ha)	Área com potencial para manejo (ha)	Produção mínima esperada (m^3/ano)	Produção máxima esperada (m^3/ano)
11.600.000	2.320.000	696.000	850.667

3.3- Produção em florestas públicas estaduais.

A Amazônia conta com cerca de 13,3 milhões de ha de Florestas Estaduais – Flotas (CNFP, 2010), que seriam equivalentes a algo como Flonas estaduais. Várias dessas áreas possuem uso comunitário ou estão localizadas em áreas que ainda não possuem viabilidade econômica para a exploração madeireira em larga escala. Por exemplo, no Plano de Outorga Florestal do estado do Pará para 2011, apenas 13% das florestas públicas estaduais selecionadas estão aptas à concessão florestal. Para a estimativa da produção madeireira nas florestas públicas estaduais, foi considerada a possibilidade de concessão em 20% do total da área das Flotas, com a produção máxima esperada de quase 2 milhões de m^3 (Tab. 3).

Tabela 3: Produção madeireira estimada nas florestas públicas estaduais.

Florestas Públicas Estaduais (ha)	Área com potencial para manejo (ha)	Produção mínima esperada (m^3/ano)	Produção máxima esperada (m^3/ano)
13.300.000	2.660.000	1.596.000	1.950.667

3.4- Produção fora de Unidades de Conservação.

A produção de madeira em tora no Brasil caiu acentuadamente a partir do ano de 1997 (IBGE, 2010). Até 1996, a média de produção de madeira em tora nos estados da Amazônia era de mais de 45 milhões de m^3. De 1997 até o ano de 2009, a média caiu para 15 milhões de m^3, se mantendo relativamente estável nos anos 2000 (Fig 3) por motivos já comentados (ver seção II). A constatação no âmbito nacional tem forte viés para os estados da Amazônia Legal, onde é produzida a maior parte da madeira em tora de florestas nativas.

Figura 3: Produção de madeira em tora na Amazônia Legal e Brasil (Fonte: IBGE, 2010).

O volume de madeira em tora devidamente autorizado pelos órgãos ambientais passou a ser melhor conhecido com a implantação dos sistemas informatizados de controle da produção florestal. No entanto, o número e localização dos planos de manejo aprovados pelos estados carecem ainda de um sistema de gestão de informação atualizado que permita qualificar esses planos. As estimativas a seguir consideram, portanto, as áreas privadas e os assentamentos.

Os dados do Documento de Origem Florestal (DOF) do Ibama, juntamente com os sistemas eletrônicos de controle do transporte e da comercialização de produtos florestais, mostram que a produção de madeira em tora nos estados da Amazônia Legal girou em torno de 8,5 a 11,5 milhões de m^3/ano desde a implantação dos sistemas em 2007 (Fig. 4). Essa produção é originada da exploração florestal em áreas privadas e assentamentos por meio de Planos de Manejo Florestal e desmatamentos autorizados. Em 2009, 72% da madeira em tora foi extraída em propriedades de médias a grandes (500 a > 5.000 ha), sendo a maioria (71%) em áreas de terceiros (Pereira et al. 2010).

Com a ampliação das ações de comando e controle, a redução das taxas de desmatamento, a maior dificuldade de ocupação de terras públicas e a diminuição do tamanho das áreas tituladas, a produção em áreas privadas começou a apresentar uma tendência de redução.

Figura 4: Produção de madeira em tora e madeira serrada (em m³) na Amazônia Legal registrada no Sistema DOF (a produção de madeira em tora nos estados que possuem sistema próprio - MT, PA, RO e MA - foi estimada a partir do volume de madeira serrada).

A tendência de redução da produção de madeira em tora na Amazônia Legal identificada pelo IBGE (2010) pode ser representada pelo ajuste linear da produção nos últimos anos (Fig. 5).

Figura 5: Tendência da produção madeireira em áreas privadas da Amazônia Legal.

Caso essa tendência se mantenha ao longo dos anos, a expectativa é de que, em 20 anos, a produção florestal com origem nas áreas privadas e assentamentos esteja em torno de 5 milhões de m³ (Fig. 6).

Figura 6: Estimativa da oferta de madeira em tora (em m³) proveniente de áreas privadas e assentamentos até 2030.

3.5- Produção em glebas públicas não destinadas na Amazônia

Até a última atualização do Cadastro Nacional de Florestas Públicas do Serviço Florestal Brasileiro, em 2010, a Amazônia brasileira contava com cerca de 64 milhões de ha de glebas públicas ainda não destinadas, ou seja, aquelas sob a gestão dos governos federal (35 milhões de ha) e estaduais (29 milhões de ha) que não possuem uma destinação a alguma categoria de floresta pública (CNFP/SFB, 2010).

Neste estudo, realizamos um exercício de eventual destinação de parte dessas florestas para categorias que permitam o manejo florestal a partir de critérios que minimizam o risco de conflitos pela terra. Para tanto, excluímos áreas de maior conflito e menor interesse para o manejo, adotando quatro critérios de exclusão: (1) polígonos de florestas menores de 15 mil ha; (2) áreas inclusas em uma faixa de 10 km ao redor das estradas; (3) aquelas próximas a áreas densamente desmatadas; e (4) as áreas densamente povoadas. Cada um desses critérios de exclusão gerou um mapa, que foi sobreposto ao mapa de terras públicas não destinadas, descontando-se, consecutivamente, as áreas de potencial conflito. Ao término, foi possível identificar o mapa final de terras públicas passíveis de imediata destinação à produção florestal (Fig. 7). O montante final revelou uma extensão de 14,8 milhões de ha de florestas públicas federais e cerca de 25 milhões de ha de florestas estaduais com capacidade de destinação para a produção florestal. Importante ressaltar que as florestas de produção não são impeditivas de outros usos concomitantes, como o social e o ambiental e outros usos econômicos (*e.g.* mineração, energia). Os critérios mencionados não consideraram possíveis interesses de demarcação de novas terras indígenas por não se ter acesso a essa informação. Esses, assim como outros de igual relevância, devem ser considerados quando na instalação de eventuais processos de destinação.

Como as decisões sobre o destino das áreas estaduais fogem à governabilidade da esfera federal, as estimativas da produção apresentadas neste documento limitaram-se às florestas federais. A produção anual estimada nas áreas públicas federais não destinadas com potencial para produção madeireira (14,8 milhões de ha), considerando aproveitamento de 65% da área, varia de 5,7 a 7 milhões de m^3 de madeira em tora (Tab. 4).

Tabela 4: Produção madeireira estimada nas glebas públicas federais não destinadas, aplicados os critérios de exclusão de potenciais conflitos pela terra (veja texto para detalhes).

Glebas públicas federais (ha)	Área com potencial para manejo (ha)	Produção mínima esperada (m^3/ano)	Produção máxima esperada (m^3/ano)
14.800.000	9.620.000	5.772.000	7.054.667

Figura 7: Mapas resultantes da aplicação de critérios de exclusão de áreas com potencial conflito com outros usos da terra sobre o mapa de florestas públicas ainda não destinadas. Os critérios de exclusão foram (1) polígonos de florestas menores de 15 mil ha; (2) área de 10 km ao redor de estradas; (3) proximidade com áreas densamente desmatadas; e (4) áreas densamente povoadas. O mapa final indica as áreas florestais que poderiam ser destinadas para produção florestal com mínimos conflitos sociais.

3.5.1 – Estoque de Carbono

As florestas (glebas) públicas não destinadas (estaduais e federais) abrigam, em seus 64 milhões de ha, um volume de carbono estocado em sua biomassa equivalente a quase 9 Gton C (Tab. 5). Mesmo após a exclusão das áreas com potencial conflito com outros tipos de uso da terra, a destinação das florestas remanescentes (39,8 milhões de ha) permitiria a manutenção de cerca de 6 Gton C (Tab. 5). Isso representa um estoque de carbono equivalente ao esforço, em emissão evitada, de três Protocolos de Kyoto ou ainda 60% da emissão anual do mundo. Ainda, a destinação dessas áreas certamente contribuiria para consolidar, em definitivo, o cumprimento das metas de redução de emissões estabelecidas na Política Nacional de Mudança Climática.

Tabela 5: Estoque de carbono, em toneladas, nas glebas públicas (estaduais e federais) não destinadas (64 milhões de ha) e na área remanescente (39,8 milhões de ha) após a aplicação dos critérios de exclusão das áreas passíveis de conflito (veja também Figura 7 - mapa final).

Estoque de carbono	Glebas públicas não destinadas (Gton C)	Remanescente (após aplicação dos critérios de exclusão) (Gton C)
Áreas Federais	4.2	2.1
Áreas Estaduais	4.7	4.0
TOTAL	**8.9**	**6.1**

Resumo da metodologia da tabela 5:

O estoque de carbono foi calculado para as áreas não destinadas antes e após a exclusão das áreas passíveis de conflito. Esses dados tiveram como base de cálculo o mapa de biomassa publicado por Saatchi et al. 2007. Esse mapa apresenta uma estimativa de biomassa para a Pan-Amazônia que, dentro da classificação do IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), é considerada como Tier 3, ou seja, um produto derivado de modelagem e que leva em consideração a variação espacial da biomassa e do carbono em uma escala regional mais refinada do que as médias por tipo de vegetação. Essa estimativa é baseada no levantamento de biomassa de mais de 544 parcelas amostradas em diferentes tipos de vegetação da região. Esse mapa também conta com o auxilio de algumas variáveis climáticas e de estrutura da vegetação baseada em dados do satélite MODIS para aprimorar a interpolação dos dados das parcelas criando um mapa de biomassa com um grau de acerto de 88%.

Nesse mapa, a Amazônia é dividida em células de 1 x 1 km e, para cada célula, é calculada a densidade média de biomassa aérea por hectare. No total, 11 classes de densidade de biomassa aérea são assinaladas para cada pixel, variando de valores médios de 12,5 ton/ha a 425 ton/ha. Desse mapa, foram extraídas as áreas desmatadas até 2008, não sendo, portanto, contabilizadas no cálculo do estoque de biomassa e, consequentemente, de carbono, das áreas não destinadas. O estoque de carbono foi calculado utilizando a premissa de que o fator de conversão da biomassa em carbono é de 0,5 (Houghton et al., 2000 e 2001).

3.6 – Resumo da oferta futura

A atual produção de madeira em tora no Brasil gira em torno de 15 milhões de m³/ano. Atualmente, a maior parte da oferta de madeira autorizada é proveniente de áreas privadas (cerca de 10,5 milhões de m³/ano), com pouca participação de florestas públicas. Há forte tendência de inversão dessas fontes devido, principalmente, ao aumento de ações de fiscalização e controle e às novas oportunidades legais de acesso a áreas públicas via concessão florestal.

A demanda média futura de madeira em tora proveniente de florestas nativas foi estimada, conservadoramente, em 21 milhões de m³/ano, necessitando de uma área de 36 milhões de hectares em um ciclo de 30 anos. As áreas potenciais de produção florestal em Unidades de Conservação de Uso Sustentável (Flonas, Flotas e Resex) somam cerca de 11 milhões de ha, com produção mínima estimada em 6 milhões de m³/ano. As estimativas de produção em áreas privadas indicam redução para 5 milhões de m³/ano nas próximas décadas. Para fechar essa equação entre oferta e demanda estimada, as florestas públicas ainda não destinadas na Amazônia podem contribuir com quase 40 milhões de ha. Destes, 15 milhões de ha são glebas federais com potencial de volume mínimo de produção de madeira em tora de cerca de 6 milhões de m³/ano.

A produção florestal da Amazônia será cada vez mais dependente das áreas de florestas públicas. Nesse contexto, as florestas públicas ainda não destinadas assumem importância vital para a economia florestal.

A estimativa da produção brasileira de madeira tropical com base nas diversas fontes permitiu elaborar um cenário até o ano de 2030 a partir da produção máxima esperada para cada uma das fontes (Fig. 8). A estimativa da produção das áreas privadas considerou a tendência de redução apresentada pelos dados do IBGE. O resultado final demonstra que a produção florestal da Amazônia será cada vez mais dependente das áreas de florestas públicas, em especial das federais. Nesse contexto, as florestas públicas ainda não destinadas assumem importância vital para a economia florestal.

Figura 8: Cenário estimado das fontes de produção de madeira em tora brasileiras (m³/ano) utilizando-se a produção máxima esperada para cada fonte até 2030.

IV- Considerações finais

Embora o Brasil seja um país com clara vocação florestal, o setor florestal ainda é relativamente pouco atendido por incentivos políticos e econômicos se comparado, por exemplo, ao setor agropecuário. Em boa medida, o setor florestal brasileiro é, preponderantemente, representado pelas florestas plantadas, especialmente *Pinus* e eucalipto, embora estas ocupem apenas 7 milhões de ha (0,8% da área total do país). Em contrapartida, as florestas nativas, em especial as florestas públicas, correspondem a 34% da área total do país e recebem pouca atenção do poder público. Viabilizar economicamente o manejo da floresta natural diante das atividades econômicas hoje preponderantes (agricultura e pecuária), que ceifam a cobertura vegetal nativa, passa a depender cada vez mais de fortes incentivos econômicos e políticos.

As estimativas de madeira em tora oriundas de fontes ilegais na Amazônia estavam em torno de 36% (4,7 milhões de m^3) em 2009, considerando os planos de manejo aprovados e autorizações de desmatamento (Pereira et al. 2010). Com o aumento estimado da demanda por produtos florestais, incluindo os incentivos ao crescimento deflagrados por programas governamentais, este número poderá no mínimo dobrar – com consequências nefastas à integridade da cobertura florestal, se o acesso a fontes legais não for planejado antecipadamente. As ações de comando e controle necessárias para estancar esse desmatamento futuro poderão culminar em um sumidouro de recursos públicos sem eficácia duradoura.

A destinação de florestas públicas como floresta de produção poderá ser o caminho mais rápido para associar fontes legais de recursos madeireiros com conservação, incluindo os compromissos governamentais assumidos de redução de emissões de gases de efeito estufa.

Políticas públicas estruturantes para o setor de florestas nativas poderiam estimular novos investimentos, modernizar as empresas, gerar empregos e renda locais e acabar com o mercado ilegal de madeira.

Ademais, para a produção sustentável na Amazônia, é fundamental o oferecimento de segurança fundiária e de um ambiente estável de negócios em uma região reconhecida por seu caos fundiário e presença precária do Estado. Avanços estão em curso. Em 2006, o Brasil regulamentou o acesso privado aos recursos de florestas públicas por meio da concessão florestal (Lei 11.284/2006). As áreas públicas destinadas oferecem a segurança fundiária necessária a empreendimentos de longo prazo. No final de 2011, um milhão de ha estava em processo de concessão florestal para produção florestal, fundamentalmente dentro de Flonas. No entanto, como mostrado aqui, essas unidades, mesmo que implementadas em sua totalidade, não são suficientes para atender à demanda atual de madeira.

Para garantir a sustentabilidade do mercado de florestas nativas brasileiras, é essencial que outras unidades de florestas públicas sejam, de fato, habilitadas à produção. Hoje,

64 milhões de ha de florestas públicas não destinadas estão susceptíveis à ocupação e ao uso irregular, justamente pela falta de destinação a algum uso. A grilagem de terra está nas bases de uma ocupação desordenada, da violência rural, da exploração ilegal de recursos naturais e da conversão das florestas em outros tipos de uso do solo. Assim, torna-se imperativo que se realize a destinação desses 25% das florestas públicas brasileiras.

Cerca de 15 milhões de ha de florestas sob a gestão federal poderiam ser destinadas à produção florestal com mínimo risco de conflitos com outros interesses, incluindo o social. De fato, esse montante é imprescindível para garantir o estoque de madeira para o mercado e estabilidade do setor em um futuro próximo. A destinação dessas áreas, além de contribuir para uma economia florestal, contribuiria para a redução de emissão de gases de efeito estufa. Considerando que a falta de destinação das florestas públicas poderá colocá-las em risco de desmatamento futuro, ao utilizar os cenários de desmatamento previstos em Soares et al. (2006), a estimativa é que, ao destiná-las, o potencial de emissão evitada de carbono gerado pelo desmatamento futuro seria de 1,5 GTon CO_2 até 2020. Esse montante corresponderia a 25% da emissão a ser evitada via desmatamento até 2020, caso o Brasil cumprisse integralmente as suas metas de redução de desmatamento previstas na Política Nacional de Mudança Climática. Tal emissão evitada poderia ser financeiramente compensada ao país por mecanismos econômicos inovadores (ver Moutinho et al. 2011) em um regime nacional de REDD (Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação florestal) ou servir para captar doações para Fundos que realizam investimentos não reembolsáveis em ações de mitigação e adaptação de efeitos climáticos, prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento, e de promoção da conservação e do uso sustentável das florestas, como os já existentes Fundo Amazônia[4] e Fundo Nacional sobre Mudança do Clima[5].

Preparar o país para um papel relevante na economia florestal requer várias outras ações além do acesso aos estoques de recursos florestais. É preciso fomentar a profissionalização e modernização da indústria relacionada às florestas nativas, captar investidores, fornecer instrumentos de incentivos econômicos, viabilizar infraestrutura de escoamento de produção, entre outros. No campo institucional, o modelo de organizações múltiplas criado para administrar o setor florestal tem gerado um processo de competição concorrente pela sobreposição e lacunas de competências entre os órgãos. O estabelecimento de diretrizes claras sobre as metas para o setor, visualizado por meio de uma Política Nacional de Florestas, poderia unir esses órgãos em torno de um programa comum. Na esfera federal, o fortalecimento do Serviço Florestal Brasileiro como órgão executor das políticas florestais para a produção dariam um claro endereço florestal à sociedade brasileira.

A região Amazônica brasileira acumula adjetivos antagônicos, como uma das mais ricas em biodiversidade e uma das mais pobres economicamente. Incluir suas populações,

[4] Instituído pelo Decreto no 6.527, de 1º de agosto de 2008.
[5] Instituído pelo Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, e regulamentado pelo Decreto nº 7.343, de 26 de outubro de 2010.

algumas abaixo da linha de pobreza, em uma economia de base florestal é associar melhoria de renda com a clara vocação florestal da região.

Este é um momento em que decisões estratégicas do governo brasileiro poderão definir o estoque de madeira futura, a modernização do parque industrial da Amazônia e a possibilidade de inclusão social de populações residentes, com consequências positivas para a conservação florestal, a redução de emissões de gases de efeito estufa e a redução de pobreza.

Medidas estratégicas de curto prazo para sustentabilidade do mercado de madeira de florestas nativas:

- Destinação de florestas públicas ainda não destinadas para uso florestal;
- Inserção de UC de uso sustentável no mercado florestal;
- Fomento à melhoria tecnológica das empresas/cooperativas de base florestal;
- Gestão florestal na esfera pública com competências bem definidas e lacunas sanadas.

Bibliografia

Alencar, A., D. Nepstad, and M. C. Vera Diaz. 2006. Forest understory fire in the Brazilian Amazon in ENSO and non-ENSO Years: area burned and committed carbon emissions. Earth Interactions 10:1-17.

Alencar, A., G. P. Asner, D. E. Knapp, and D. J. Zarin. 2011. Temporal variability of forest fires in eastern Amazon. Ecological Application 21:2397-2412.

CNFP (Cadastro Nacional de Florestas) 2010. Serviço Florestal Brasileiro/MMA. (www.florestal.gov.br)

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (Ibama). **DOF:** informação estratégica para a gestão florestal : período 2007 – 2009. Brasília, DF, 2010.

ITTO. 2009. Sustaining Tropical Forests. Annual Report. (www.itto.int)

FAO: Global Forest Resources Assesment. 2010. Rome. Italy.

Houghton, R.A. 2000. Emissions of carbon from land-use change. In *The Carbon Cycle*, ed. T.M.L. Wigley and D.S. Schimel. Stanford: Cambridge University Press.

Houghton, R.A. 2001. Global terrestrial productivity and carbon balance. In: *Terrestrial Global Productivity*, ed. J. Roy, B. Saugier, and H.A. Mooney, pp. 499-520. San Diego: Academic Press.

MCT. —Inventário Brasileiro das Emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa. 2009. Relatório. Ministério de Ciência e Tecnologia. Brasília, DF.

Global Carbon Project. 2011. www.globalcarbonproject.org. acesso em junho de 2011.

Global Green Growth Institute; e Ministério da Fazenda. 2010. Estudo para identificação de alternativas de desenvolvimento de baixo carbono para o Brasil: setor florestas. Relatório. Brasília, DF.

Moutinho, P., O. Stella, A. Lima, M. Christovam, A. Alencar, I. Castro, D. C. Nepstad. 2011. REDD no Brasil: um enfoque amazônico: fundamentos, critérios e estruturas institucionais para um regime nacional de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação florestal- REDD. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. Brasília. 147p.

Pereira, D.; D. Santos; M. Vedoveto; J. Guimarães; A. Veríssimo. 2010. Fatos Florestais. Imazon, Belém, PA.

PNMC -Programa Nacional de Mudanças Climáticas. 2010. Ministério de Ciência e Tecnologia, Brasília, DF.

Saatchi, S.S, Houghton, R.A., Alvala, R.C.D.S, Soares, J.V and Yu, Y. (2007) Distribution of aboveground live biomass in the Amazon basin, *Glob. Change Biol.*, vol. 13, pp. 816–837.

Serviço Florestal Brasileiro e Imazon. 2010. A atividade madeireira na Amazônia Brasileira: produção, receita e mercado. Relatório. Serviço Florestal Brasileiro. Brasília, DF.

Soares-Filho, D. Nepstad, l. Curran, G. C. Cerqueira, R. A. Garcia, C. Azevedo-Ramos, E. Voll, A. Macdonald, P. Lelebvre, P. Schlesinger, D. Macgrath. 2006. Amazon conservation scenarios. Nature. 440:520-523.

Soares-Filho, B., P. Moutinho, D. Nepstad, A. Anderson, H. Rodrigues,R. Garcia, L. Dietzschb, F. Merry, M. Bowmanc, L. Hissaa, R. Silvestrini,and C. Maretti. 2010. Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation. ww.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0913048107.

Esse estudo analisa como atender estrategicamente à demanda por madeira proveniente de manejo florestal em florestas nativas brasileiras, com foco na Amazônia, e, ao mesmo tempo, preservar as funções ecológicas desses ecossistemas, com benefícios locais e globais.

Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia
IPAM

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO

Ministério do Meio Ambiente

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

CARBON FREE