



Caminhos para uma Agricultura Familiar sob Bases Ecológicas: Produzindo com Baixa Emissão de Carbono

[ORGANIZADORES]

Andrea A. Azevedo | Maura Campanili | Cassio Pereira

Caminhos para uma Agricultura Familiar sob Bases Ecológicas: Produzindo com Baixa Emissão de Carbono

.....

[ORGANIZADORES]

Andrea A. Azevedo | Maura Campanili | Cassio Pereira

14

Apresentação



51

3. Notas sobre uma Economia Importante, (Super) Verde e (Ancestralmente) Inclusiva na Amazônia

Francisco de Assis Costa

17

1. Aquecimento Global e Agricultura Familiar

Eduardo Delgado Assad

73

4. Promoção do Bem-Estar dos Produtores Familiares com uso de Sistemas de Produção Agropecuários e Florestais de Baixo Carbono no Bioma Amazônia

Judson Ferreira Valentim
Rachael D. Garrett

35

2. Os Múltiplos Papéis da Agricultura Familiar na Construção de uma Agricultura de Baixa Emissão de Carbono

Sônia Maria Pessoa Pereira Bergamasco
Regina Aparecida Leite de Camargo

99

5. Caminhos para a Transição Agroecológica e a Manutenção de Reserva Legal na Agricultura Familiar na Amazônia

Luciano Mattos

115

6. Caminhos para a Produção Familiar de Baixo Carbono sob Bases Ecológicas: O Papel do Bioma Cerrado

Rafael Tonucci



127



7.
Caminhos para a Agricultura Familiar de Baixo Carbono em Bases Ecológicas na Mata Atlântica

Paulo Yoshio Kageyama
João Dagoberto Santos
Oriowaldo Queda

139



8.
Agricultura Familiar de Baixa Emissão de Carbono – Bioma Caatinga

Giovanne Xenofonte

149



9.
Percepção, Vulnerabilidade e Adaptação aos Desafios Climáticos: Estudo de Caso na Bahia, Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte

Stéphanie Nasuti
Diego Lindoso

163



10.
Caminhos para a Produção Familiar de Baixo Carbono no Pantanal

Carolina Joana da Silva
Gabriela Litre
Pedro Nogueira
Jane Simoni
Joari Arruda

183



11.
Assentamentos Sustentáveis na Amazônia (PAS): Viabilizando Agricultura Familiar de Baixo Carbono

Osvaldo Stella
Paulo Motinho
Cassio Pereira
Lucimar Souza
Rosana Costa
Alcilene Cardoso
Antônio José Bentes
Erika Pinto
Mauro Soave Jr.

199



Síntese dos Principais Temas e Argumentos Discutidos no Seminário (IPAM)

206



Sobre os Autores

216



Abreviaturas

218



Lista de Ícones Gráficos



4. Promoção do Bem-Estar dos Produtores Familiares com uso de Sistemas de Produção Agropecuários e Florestais de Baixo Carbono no Bioma Amazônia

.....
Judson Ferreira Valentim¹
Rachael D. Garrett²

¹
: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Acre.

²
: Boston University.

Produção Agropecuária e Florestal Familiar na Amazônia

No Brasil, o bioma Amazônia possui uma área de 4,2 milhões de Km² e cobre 49,3% do território nacional e 80% da região Norte, partes dos estados do Mato Grosso, Tocantins e Maranhão (IBGE, 2004). Embora a taxa de desmatamento anual tenha sido reduzida em 73%, entre 2004 e 2013, de 27.772 Km² para 5.843 Km², a área desmatada acumulada alcançou 18,8% (778 mil Km²) da área total de floresta do bioma Amazônia em 2013 (INPE, 2013). Isso é quase equivalente à área total do Chile. Pastagens cultivadas e vegetação secundária (capoeiras) são os principais usos da terra nas áreas desmatadas, mas a agricultura de subsistência e a mecanizada também ocupa parte considerável dessas áreas (NEPSTAD et al., 2009; EMBRAPA & INPE, 2013).

A maioria da produção na Amazônia é de pequenos produtores familiares, de acordo com a definição acima. Em 2006, os produtores familiares respondiam por 71,3% dos 475.775 estabelecimentos rurais na região Norte do Brasil, ocupando 24,3% da área total. Esses estabelecimentos respondiam por 43,6% do valor bruto da produção (VBP) agropecuária na região, produzindo a maior parte do café, leite e mandioca, e boa parte do milho, bovinos e bubalinos (Tabela 4.1). A participação dos produtores familiares na produção de soja e cana-de-açúcar é muito baixa.

Café	76%
Leite	61%
Mandioca	60%
Milho	49%
Bovinos e Bubalinos	39%
Soja	3%
Cana-de-açúcar	2%

TABELA 4.1
Participação dos produtores familiares no valor bruto da produção dos principais produtos agrícolas e pecuários na região Norte em 2006.

FONTE:
FGV & IBRE, 2010.

Fontes de Emissão de GEE da Produção Familiar

De acordo com o governo do Brasil, em 2005, 77% das emissões nacionais de gases de efeito estufa (GEE) eram provenientes do desmatamento e mudanças no uso da terra, com o desmatamento no bioma Amazônia respondendo por 67% dessas emissões. Em 2008, devido à redução do desmatamento, as mudanças no uso da terra responderam por 40% das emissões de GEE do Brasil. A produção agropecuária foi responsável por 25% das emissões de GEE (MCT, 2010; World Bank, 2010). Em 2010, o uso da terra nas áreas desmatadas no bioma Amazônia consiste em 61,2% de pastagens, 22,3% de vegetação secundária, 5,4% de agricultura e 10,2% de outros usos (Embrapa & Inpe, 2013). Desmatamentos com área menor do que 50 hectares responderam por 73% de todo o desmatamento no bioma em 2009 (ROSA et al., 2012). Uma análise da área de 1.868 assentamentos federais na Amazônia mostrou que 36% dos 35,7 milhões de hectares da área destes assentamentos (12,8 milhões de hectares) estava desmatada, embora parte do desmatamento tenha ocorrido antes da sua criação. Nos últimos oito anos, tem havido uma tendência de redução do desmatamento nesses assentamentos, semelhante àquela observada para o bioma (ALENCAR et al., 2013).

A floresta amazônica possui estoques de carbono entre 280 e 450 toneladas por hectare, dependendo das diferentes tipologias florestais (PBMC, 2013).

Desafios para Redução de Emissões de GEE na Agricultura Familiar

A população da Amazônia está crescendo à taxas mais altas do que a média brasileira, mas o bem-estar social, em termos de renda, saúde e níveis de educação, está bem abaixo da média do país (IBGE, 2012). No Brasil, 3,2 milhões de famílias rurais viviam na extrema pobreza (R\$ 70,00 ou aproximadamente US\$ 1,25 per capita por dia) em 2006. A maioria é de produtores familiares e 9,4% (300.800) vivem na região Norte no bioma Amazônia (ALVES et al., 2013; VIEIRA FILHO, 2013). Quase todos os estados da região Norte apresentam índices mais altos de pobreza extrema, mortalidade infantil e analfabetismo do que a média brasileira (Tabela 4.2).

TABELA 4.2
Indicadores sociais da região Norte do Brasil, comparados com a média nacional em 2010.

Estado	Pobreza Extrema (%)	Analfabetismo Adulto (%)	Mortalidade Infantil (1/1.000)
Acre	12,6%	16,5%	20,4
Amapá	8,6%	8,4%	25,4
Amazonas	13,3%	9,6%	20,6
Pará	14,4%	11,7%	21,5
Rondônia	4,8%	8,7%	18,9
Roraima	8,8%	10,3%	18
Tocantins	8,3%	13,1%	20,5
Média do Brasil	6,3%	9,6%	

FONTE:
IBGE, 2012.

A taxa de desmatamento causado pelos pequenos produtores já foi substancialmente reduzida em função do aumento da efetividade dos órgãos ambientais no cumprimento da exigência de manutenção da Reserva Legal. O aumento da efetividade do monitoramento ambiental é resultado de mudanças nas políticas públicas, com o estabelecimento, em 2004, do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm) (MMA, 2013). Esse plano combinou a integração das ações do governo federal e dos governos estaduais, o uso do Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo Real (Deter), desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), e o aumento do número e da qualificação dos técnicos e analistas e a melhoria da infraestrutura (veículos e equipamentos de informática) das instituições ambientais. O uso efetivo das informações geradas e disponibilizadas pelo Deter ajudou a reduzir o desmatamento no bioma em 59%, evitando a perda de 59.500 Km² de florestas entre 2007 e 2011 (ASSUNÇÃO & GANDOUR, 2013). Apesar da redução do desmatamento, a produção agrícola e pecuária na Amazônia continua crescendo, como resultado de ganhos de produtividade (VALENTIM & ANDRADE, 2009; MARTHA et al., 2012), da conversão de áreas de pastagens para agricultura e da expansão das pastagens em áreas recém-desmatadas (Embrapa & Inpe, 2013). Políticas sociais com objetivo de melhorar o bem-estar das famílias que vivem em condições de extrema pobreza e pobreza no Brasil também estão tendo efeito positivo na redução do desmatamento (SERRANO et al., 2013). Em 2013, foram destinados R\$ 24 bilhões, beneficiando 13,8 milhões de famílias (12% na Amazônia) no Programa Bolsa Família. Esse é um programa de transferência direta de renda média mensal de R\$ 156,00 para famílias muito pobres e pobres,

Também é essencial que os produtores familiares conheçam exemplos de sucesso de outros produtores do seu grupo socioeconômico e nas suas condições ambientais que adotaram essas tecnologias com ganhos de produtividade e rentabilidade em relação aos sistemas tradicionais. Sem isso, os produtores evitam arriscar suas terras e mão-de-obra familiar na adoção de novos sistemas de produção com os quais eles não estão familiarizados, além do receio de não ter condições de pagar seus empréstimos.

Os grupos de produtores familiares da Amazônia geralmente apresentam baixos níveis de organização social em associações e cooperativas (MFRURAL, 2013). Isso é mais significativo nos projetos de assentamento, onde os produtores são provenientes de diferentes regiões com culturas e tradições agropecuárias diferentes. O baixo nível de organização social inibe a capacidade desses produtores de demandar melhores serviços de Ater, educação e saúde.

Oportunidades para a Agricultura Familiar

Apesar dos desafios, das iniciativas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), de outras instituições governamentais de pesquisa e de organizações não governamentais em desenvolver e promover o acesso dos produtores familiares a tecnologias resultaram em exemplos encorajadores de como pode ser possível aumentar o bem-estar das famílias e, simultaneamente, reduzir os impactos ambientais dos seus sistemas de produção. O Balanço Social da Embrapa de 2012 mostra que os produtores familiares foram os beneficiários de mais de 80% das tecnologias agrícolas, pecuárias e florestais desenvolvidas por seus centros de pesquisa na Amazônia Legal (Embrapa, 2013). A Embrapa desenvolveu e disseminou cultivares de gramíneas e leguminosas forrageiras, cultivares de culturas anuais (arroz, feijão, milho e mandioca) e de espécies frutíferas (abacaxi, açaí, banana, cupuaçu, laranja e limão) resistentes a pragas e doenças e adaptados às diferentes condições ambientais da Amazônia (Embrapa Informática Agropecuária, 2013). Adicionalmente, a Embrapa organizou e disseminou informações técnicas sobre os principais sistemas de produção agrícolas e pecuários para a Amazônia Legal (Embrapa Informática Agropecuária, 2013a). Também desenvolveu e disseminou tecnologias de manejo florestal sustentável e de precisão para produção de madeira por produtores familiares, comunidades extrativistas e grandes empreendimentos florestais (OLIVEIRA et al., 2002; VOSTI et al., 2003; FIGUEIREDO et al., 2009). Embrapa e seus parceiros nacionais e internacionais, governamentais e do setor privado também desenvolveram e disseminaram um sistema efetivo de manejo para redução da contaminação por aflatoxinas na produção de castanha-do-brasil (ÁLVARES & WADT, 2011). Essas tecnologias foram adotadas em mais de 271 mil hectares e geraram benefícios econômicos

Implicações Políticas

O bioma Amazônia ainda mantém mais de 80% de sua cobertura florestal. A proteção desse bioma é um componente essencial do desenvolvimento sustentável no Brasil porque ele provê uma vasta gama de serviços ambientais de importância global, tais como a manutenção da biodiversidade, de estoques de carbono, de produção de água e de regulação do clima. O que, frequentemente, não recebe a devida atenção nas discussões sobre desenvolvimento sustentável é a necessidade de encontrar tecnologias e alternativas de manejo para centenas de milhares de produtores que vivem em condições de pobreza e, tradicionalmente, têm dependido da conversão de florestas para agricultura e pastagens para a segurança alimentar e geração de renda para suas famílias. A agricultura de derruba e queima e a pecuária extensiva não conseguiram conciliar a promoção de melhoria do bem-estar dos produtores familiares com a conservação ambiental. Novos avanços em tecnologias de informação e comunicação e a melhoria da infraestrutura no bioma abrem oportunidades para aumentar a produtividade dos atuais sistemas de produção através do maior acesso às informações e aos mercados. Também existem diversos exemplos de iniciativas de sucesso que permitiram a transição dos produtores familiares dos sistemas tradicionais de baixa produtividade e alto impacto ambiental, para sistemas mais produtivos, rentáveis e de menor emissão de gases de efeito estufa.

Entretanto, ainda existem muitos desafios a ser enfrentados para promover o bem-estar dos produtores familiares por meio do acesso às tecnologias sustentáveis. Grandes investimentos em infraestrutura são necessários para aumentar o acesso dos produtores aos mercados e melhorar os serviços de saúde e educação na Amazônia. Em particular, o ensino técnico nas escolas rurais e os sistemas de assistência técnica e extensão rural precisam ser fortalecidos para prover treinamento e experiência prática aos produtores familiares em sistemas de produção de baixo carbono com produtos de maior valor agregado, tais como manejo florestal de produtos madeireiros e não madeireiros certificados, sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta e sistemas agroflorestais. Finalmente, o governo e os segmentos da sociedade civil devem continuar a desenvolver estudos sobre quais serviços ambientais podem ser remunerados e que tipos de pagamentos por esses serviços podem ser utilizados como incentivos para reduzir a dependência dos produtores do desmatamento para garantir a segurança alimentar e a renda para suas famílias. Para que as políticas e

REFERÊNCIAS

- ACRE. *Lei No. 2.308 cria o Sistema de Incentivo a Serviços Ambientais do Acre, Rio Branco, Acre: Governo do Estado do Acre*. Disponível em: <http://www.ac.gov.br/wps/wcm/connect/fc02fb0047d011498a7bdb9c939a56dd/publica%C3%A7%C3%A3o_lei_2308_ling_PT.pdf?MOD=AJPERES>. 2010^a.
- *Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre, Fase II (Escala 1:250.000)*: Documento Síntese. 2a Edição. SEMA, ed., Rio Branco, Acre: Governo do Estado do Acre, 2010b.
- ALENCAR, A.A.C. et al. *Assentamentos e o desmatamento na Amazônia*. Amazônia em Pauta. Belém, PA: IPAM. 8p., 2013.
- ALMEIDA, E., SABOGAL, C. & BRIENZA JÚNIOR, S. 2006. *Recuperação de áreas alteradas na Amazônia brasileira: experiências locais, lições aprendidas e implicações para políticas públicas*. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental & CIFOR. 206 p. Disponível em: <http://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BSabogal0602.pdf>.

- : Environmental Monitoring and Law Enforcement. Rio de Janeiro, Brasil: Climate Policy Initiative-Núcleo de Avaliação de Políticas Climáticas/PUC-Rio. P. 6 Disponível em: <<http://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2013/05/DETERring-Deforestation-in-the-Brazilian-Amazon-Environmental-Monitoring-and-Law-Enforcement-Technical-Paper.pdf>>.
- Banco do Brasil. 2013. *Agricultura Familiar. Crédito Rural: Agronegócio*. Disponível em: <<http://www.bb.com.br/portalbb/home29,116,116,1,1,1,1.bb>>.
- BARBOSA, M.J. de et al. 2012. *Relatório Analítico do Território do Baixo Amazonas – Pará*. Belém, PA: Universidade Federal do Pará/MDA. 87 p. Disponível em: <<http://sit.mda.gov.br/download/ra/ra018.pdf>>.
- BARRETO, P. & ARAÚJO, E. 2012. *O Brasil atingirá sua meta de redução do desmatamento?* 1st ed., Belém, PA: Imazon. p. 54. Disponível em: <<http://www.imazon.org.br/publicacoes/livros/o-brasil-atingira-sua-meta-de-reducao-do-deamatamento>>.
- & SILVA, D. 2013. *Como desenvolver a economia rural sem desmatar a Amazônia?* Belém, PA: Imazon. P. 58. Disponível em: <<http://www.imazon.org.br/publicacoes/livros/como-desenvolver-a-economia-rural-sem-desmatar-a-amazonia-1>>.
- BARRETT, C.B., TRAVIS, A.J. & DASGUPTA, P. 2011. *On biodiversity conservation and poverty traps. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(34):13907–12. Disponível em: <<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3161563&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>>.
- BASA. 2013. *Agricultura Familiar*. Disponível em: <<http://www.basa.com.br/index.php/agricultura-familiar>>.
- BITTENCOURT, G. 2005. O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar e o desenvolvimento rural sustentável. In: MAY, P. et al. (eds.). *Instrumentos Econômicos para o Desenvolvimento Sustentável na Amazônia Brasileira: experiências e visões*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, p. 61–68. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/reuniao/dir894/SeminAMA_InstrumEconom.pdf>.
- BLOOMBERG. 2012. *Brazil: The Rise of a Natural Resources Superpower. The Atlas of ideas*. Demos. 164 p. Disponível em: <<http://topics.bloomberg.com/brazil:-the-rise-of-a-natural-resources-superpower/>>.

sustainability, criticality and resilience. *Ecological Economics*, 18: 3–13, 1996.

SHELTON, H.M., FRANZEL, S. & PETERS, M. *Adoption of tropical legume technology around the world: analysis of success*. *Tropical Grasslands*, 39:198–209, 2005.

SILVA, N.L. da et al. 2006. *A extensão rural na agricultura familiar no município de Tefé, Amazonas/Manaus*, AM. Disponível em: <http://www.cnpat.embrapa.br/sbsp/anais/Trab_Format_PDF/172.pdf>.

SOARES-FILHO, B.S. 2013. *Impacto da revisão do código florestal: como viabilizar o grande desafio adiante?* Brasília: SAE/Desenvolvimento Sustentável. p. 28 Disponível em: <<http://www.sae.gov.br/site/?p=15735>>.

SOMMER, R. et al. *Profitable and Sustainable Nutrient Management Systems for East and Southern African Smallholder Farming Systems – Challenges and Opportunities*. CIAT/University of Queensland/QAAFI/CYMMYT, p. 91, 2013.

TCU. 2007. *Desenvolvimento da Infraestrutura de Transportes no Brasil: Perspectivas e Desafios*. Brasília, DF. Disponível em: <<http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2059174.PDF>>.

VADJUNEC, J.M. & ROCHELEAU, D. 2009. *Beyond Forest Cover : Land Use and Biodiversity in Rubber Trail Forests of the Chico Mendes Extractive Reserve*. *Ecology and Society*, 14(2):29 [online]. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art29/>>.

-----, Schmink, M. & GOMES, C.V. a. 2011. *Rubber tapper citizens: emerging places, policies, and shifting rural-urban identities in Acre, Brazil*. *Journal of Cultural Geography*, 28(1):73–98. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08873631.2011.548481>>.

