

Desmatamento e uso da terra no Pará¹

Thiago Bandeira Castelo²
Oriana Trindade de Almeida³

Resumo – Este artigo trata de questões relacionadas com o uso da terra na Amazônia e os efeitos da produção agropecuária sobre o desmatamento no Pará. A atividade agropecuária pode comprometer o desempenho das políticas do governo de combate ao desmatamento (em queda na primeira década do século 21) e causar superexploração dos recursos naturais na região. Diante dessas hipóteses, a pesquisa analisou o comportamento da atividade agropecuária (principais cultivos agrícolas e efetivo do rebanho bovino) no Pará na última década e verificou a influência dessas atividades sobre o desmatamento municipal. Dados gerais mostraram que a correlação entre o valor bruto da produção agrícola municipal com o desmatamento nos municípios de Medicilândia, Santarém e São Félix do Xingu foram de -0,4824 para a lavoura permanente e de -0,4708 para a lavoura temporária. Para o rebanho bovino, a relação foi positivamente forte (0,9326).

Palavras-chave: agropecuária, políticas, produção, regressão.

Deforestation and land use in state of Pará - Amazônia

Abstract – This paper proposes analyze the relation of land use in the Amazônia and the effects of agricultural production on deforestation in some municipalities in the State of Pará. The economic activity of agriculture can compromise the performance of government policies to combat deforestation (that fell in the first decade of this century) and cause an overexploitation of natural resources in the region. Given these assumptions, the research analyzed the behavior of farming (main agricultural crops and cattle heads) in the state of Pará in the last decade, and verified the influence of these activities on the municipal deforestation. General data showed that the correlation made between the gross value of municipal agricultural production with deforestation in the municipalities of Medicilândia, Santarém and São Félix do Xingu were -0.4824 (permanent agriculture); -0.4708 (Seasonal crop). For cattle, the relationship was strong positive (0.9326).

Keywords: agriculture, policies, production, regression.

Introdução

Depois do período militar no Brasil, várias camadas da sociedade – ambientalistas e governo – começaram a despertar grande interesse pela região amazônica, ligado a políticas de

preservação ambiental, diante do apelo mundial para o desenvolvimento sustentável, principalmente dos países desenvolvidos. O conceito de desenvolvimento sustentável foi usado pela primeira vez em 1987, no Relatório Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio

¹ Original recebido em 13/8/2014 e aprovado em 31/10/2014.

² Bacharel em Ciências Econômicas, mestrando em economia aplicada. E-mail: thiagobcastelo@gmail.com

³ Doutora em Ciências Ambientais, professora da universidade Federal do Pará. E-mail: oriana@ufpa.br

Ambiente e Desenvolvimento, criado em 1983 pela Assembléia das Nações Unidas (BARBOSA, 2008; SERRA; GARCÍA FERNÁNDEZ, 2004).

Diversas organizações ambientais iniciaram intensa movimentação em defesa da Amazônia e de outros ecossistemas em todo o mundo. Conferências mundiais, como a Rio-92 (1992), a Conferência Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável em Johannesburgo (2002) e o Tratado das Organizações das Nações Unidas (ONU) sobre Mudanças Climáticas (1992), foram organizadas e documentos importantes foram assinados – Carta da Terra, Agenda XXI e Protocolo de Kyoto (BARBOSA, 2008). Além disso, discussões relacionadas às mudanças climáticas globais reuniram ambientalistas e governistas na Conferência de Copenhague de 2009 em torno de debates que buscavam soluções para o aquecimento global. Nesse contexto, a Amazônia aparece como um bioma sensível às alterações do clima, principalmente com o advento do desmatamento e queimadas, que liberam gases responsáveis pelo aquecimento global.⁴ A consciência ambiental chegou à Amazônia trazendo mudanças como implantação de planos de manejo em áreas de florestas, endurecimento da legislação ambiental (Política Nacional de Meio Ambiente em 1981)⁵ e estudos de impactos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de atividades ou empreendimentos (FONTENELLE, 2003-2004).

A Amazônia está numa fase em que os incentivos fiscais têm papel reduzido e a rentabilidade de atividades extrativistas (extração madeireira) e agropecuárias está impulsionando a expansão e a transformação da fronteira (MARGULIS, 2003; MATTOS; UHL, 1994 citado por ALENCAR et al., 2004). No âmbito regional, os investimentos governamentais ligados ao controle do desmatamento têm aumentado nos últimos anos graças ao apelo internacional focado na

sustentabilidade e preservação do meio ambiente. Porém, o fomento de atividades econômicas ligadas à derrubada da floresta é um paradoxo que gera uma situação em que o desmatamento é incentivado em nome do suposto progresso econômico da região (ALENCAR et al., 2004).

Nesse cenário, a fronteira agrícola na Amazônia tem avançado nos estados do Pará, de Mato Grosso e de Rondônia, onde a cultura anual, ou seja, aquela feita com queima e uso temporário da terra tem sido bastante utilizada. A lavoura anual é acompanhada pelo aumento de culturas que exigem extensas áreas para atender aos mercados nacional e internacional. Macedo et al. (2012) cita que a fronteira entre Mato Grosso, Rondônia e Pará foram responsáveis por 85% do desmatamento na Amazônia entre 1996 e 2005. A lavoura anual é responsável por grande parte do desmatamento: em 2007, só no Pará ela correspondeu a 950.688 hectares de área plantada (IBGE, 2007).

Assim, esta pesquisa buscou analisar o comportamento da agropecuária e dos principais cultivos agrícolas do Pará na última década e, ao mesmo tempo, verificar a influência do desmatamento na produção agrícola e na pecuária do estado.

Metodologia

Fonte de informações secundárias

O trabalho coletou e analisou dados do Sistema de Recuperação Automática (Sidra) (IBGE, 2012). Os dados levantados são da Produção Agrícola Municipal (PAM) e incluem variáveis de uso do solo (área plantada e quantidade produzida) por tipo de uso (cultivos da agricultura perene e cultivos temporários) e valores de produção gerados pela atividade agrícola no Pará, formando uma base do período de 2001

⁴ Ver Carvalho e Araújo (2012), trabalho importante que analisa a COP15 e seus resultados para a comunidade científica.

⁵ A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, conhecida como Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981), introduziu uma diferença conceitual que serviu como divisor de águas. A nova legislação baseia-se na idéia de que mesmo o resíduo poluente, tolerado pelos padrões estabelecidos, poderá causar dano ambiental e, portanto, sujeitar o causador do dano ao pagamento de indenização. Ver Monteiro (2007).

a 2010. Também foi levantada a quantidade do efetivo do rebanho bovino a partir da análise da Pesquisa Pecuária Municipal (PPM) do estado juntamente com revisão de literatura sobre a dinâmica do uso da terra na Amazônia brasileira.

Além disso, outra importante base de dados, a do Sistema de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira (Prodes/Inpe) foi analisada. O Projeto Prodes é de iniciativa do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e desde 1988 coleta dados sobre taxas anuais do desflorestamento na Amazônia Legal. O cálculo adotado pelo Prodes metodologicamente designa taxa de desmatamento anual o somatório das taxas de desmatamento diárias multiplicadas pelo número de dias de estação seca em vários pontos de referência.

Instrumental estatístico e a relação entre produção agropecuária e desmatamento

Verificado o comportamento das variáveis da produção agropecuária, foi feita uma estatística que indicasse a relação das variáveis (valor da produção agrícola e tamanho do rebanho bovino) e o desmatamento no Pará. Para tanto, foi feita uma regressão em painel com três unidades de corte transversal referentes às cinco séries temporais (de 2004 a 2008) – período de execução das políticas de governo de combate ao desmatamento. Foram analisados os reflexos do efetivo de rebanho bovino municipal e dos valores da produção agrícola nos principais municípios do Pará (maior produção por tipo de lavoura) em três municípios do estado: Santarém (maior lavoura temporária); Medicilândia (maior lavoura permanente) e São Félix do Xingu (maior rebanho bovino). A regressão múltipla foi gerada para as variáveis independentes, com o desflorestamento como termo dependente.

Uso da terra e produção agrícola no Pará

O alto crescimento dos setores agroindustriais vem se processando pelo intenso uso do

solo, o que tem gerado preocupação pelo fato de o desflorestamento ter aumentado nos últimos 40 anos. O rápido aumento do uso de recursos naturais, principalmente dos recursos florestais, no Pará é resultado de diversas políticas mistas, públicas e privadas, que tentaram consolidar a economia do estado com o restante do Brasil e do mundo. Isso se deu com investimentos principalmente em infraestrutura e incentivos fiscais. Esses investimentos são acompanhados da legalização do produtor rural por meio da emissão de títulos para os proprietários de terra e abertura de novas áreas para introdução de culturas industriais, como dendê, café, soja e pimenta-do-reino (FILGUEIRAS et al., 2008).

No Pará, um dos principais cultivos anuais é a soja, que vem se expandindo principalmente na fronteira entre Pará, Mato Grosso e Rondônia. Um dos principais municípios produtores é Paragominas, no sudeste do estado, onde a soja é plantada em áreas de pastagem velha. A soja exige extensas áreas de terra e tem impacto direto sobre o desmatamento, e sua expansão na Amazônia, principalmente no Pará, tem sido de maneira intensa, visando atender principalmente o mercado internacional. Os subsídios governamentais indiretos, incluindo a volumosa despesa pública com infraestrutura, construída ou em construção, como a hidrovía do rio Madeira, parte da Ferrovia Norte-Sul e a Rodovia BR-333, têm proporcionado rápida expansão dessa cultura no Norte do Brasil. Além do bioma da Amazônia, o Cerrado tem sido alvo de intenso desmatamento para abertura de grandes pastagens por fazendeiros e outros atores do cenário ruralista, como empresas agrícolas americanas e europeias (FEARNSIDE, 2006).

Como em grande parte da Amazônia, no Pará há predomínio do tipo de cultura anual com diversas formas de agricultura familiar na terra firme, na várzea e no estuário paraense. Hurtienne (2005) descreve que grande parte das políticas agrárias nos vários níveis administrativos é limitada até hoje porque a grande diversidade dos sistemas de uso da terra no estado não é considerada de maneira sistemática – o grande

desafio atual é compreender as diversas formas da agricultura familiar na terra firme, na várzea e no estuário. Essa agricultura chamada “itinerante” é predominante no estado, com aproximadamente 380 mil agricultores familiares, a metade no Pará (SCHMITZ, 2007).

Em oposição a esse tipo de cultura estão as culturas perenes. O dendê, uma das principais culturas perenes do Pará, concentra-se nos municípios de Moju, Tailândia e Santa Bárbara do Pará, com mais de 3.000 hectares plantados em 2007 (IBGE, 2007). O início do cultivo do dendê no Pará foi em meados da década de 1960, no município de Benevides, mediante articulação entre a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam) e o Instituto de Óleo da França (IRHO). Atualmente, a Embrapa é uma das empresas que mais investem em pesquisa do óleo de dendê, e uma das iniciativas foi o processo, desenvolvido em articulação com a Universidade de Brasília (UnB), de conversão catalítica de óleo vegetal em óleo diesel vegetal ou biocombustível, de reduzido impacto ambiental e quase total ausência de compostos de enxofre. O cultivo e a industrialização do dendê contam com apoio principalmente do setor privado, mas fatores como custos elevados e mão de obra desqualificada dificultam a expansão e o desenvolvimento da dendeicultura no Pará (VALOIS, 2003).

Para os diversos tipos de cultivo agrícola, a agricultura familiar tem influência direta sobre a diversidade dos sistemas de cultivo. No Pará, como nos outros estados da Amazônia, essa agricultura é predominante e tem grande importância sobre a estrutura agrícola e o desenvolvimento local das regiões paraenses. O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) tem dado apoio aos pequenos agricultores familiares por meio de crédito rural para suas atividades agropecuárias, e no sudeste paraense, onde há maior concentração de assentamentos rurais, tem promovido a diversificação dos sistemas de produção familiar com regularização fundiária e o aumento da renda dos produtores. As atividades agrícolas no Pará dependem de políticas governamentais que visem promover o

desenvolvimento local com uso legal da terra, e o Pronaf, nesse contexto, é um importante catalisador desse desenvolvimento (ABRAMOVAY, 2001; SILVA; MARTINS, 2005-2008).

Análise dos dados secundários – desmatamento e agropecuária

Cenário do desmatamento amazônico no início do século 21

O desmatamento tem sido um problema crônico na Amazônia ao longo dos séculos e se intensificou nas décadas de 1980 e 1990. No fim da década de 1990, o cenário começou a mudar com a implantação de diversos programas e políticas que visavam integrar e proteger os recursos naturais. A taxa de desmatamento caiu em meados de 2004 e 2005 nos principais estados (Mato Grosso, Pará e Rondônia) que compõem a Amazônia Legal (Figura 1).

Dados do Inpe (2011) levantados pelo projeto Prodes demonstram que a intensificação dos programas do governo no combate a esse crime tem tido influência na queda do desmatamento. A queda mais significativa foi em Mato Grosso: de quase 12 mil km² de área desmatada em 2004 para menos de 900 km² em 2010. Em 2004, quando as taxas de desmatamento alcançaram altos patamares, o desflorestamento na Amazônia Legal foi de 27.771,02 km². No mesmo ano, um importante programa do governo foi implantado com os objetivos de combater as práticas ilegais de desmatamento e incêndios florestais na Amazônia, o Programa Plurianual (2004–2007) (BRASIL, 2011) para a Amazônia. Contemplou diversas ações e planos de combate aos crimes ambientais e de desenvolvimento sustentável, entre eles o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCAD), 2004, e o Plano Amazônia Sustentável (PAS), 2008.

Os planos do governo foram de âmbito nacional e estadual, e os governos dos estados da Amazônia Legal firmaram estratégias para

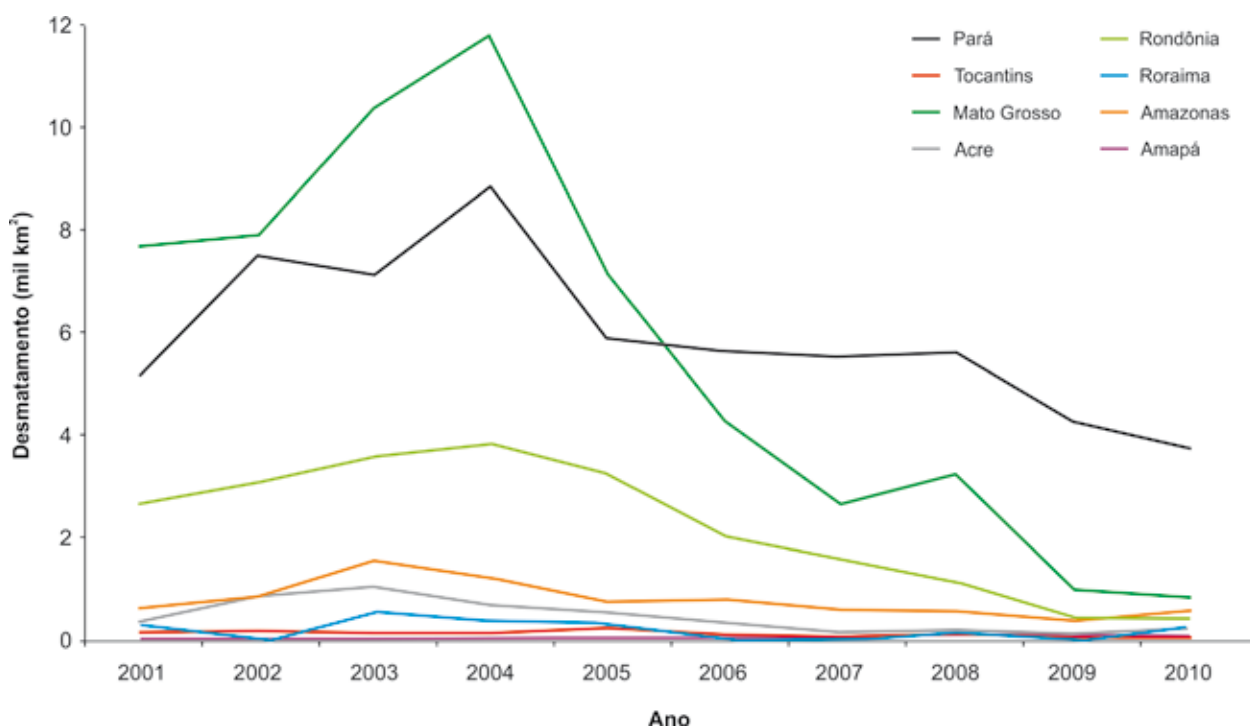


Figura 1. Desmatamento anual, em mil km², nos estados da Amazônia Legal, de 2001 a 2010.

Fonte: elaborada com dados do Prodes (INPE, 2011).

melhorar o ordenamento territorial, monitorar e controlar as atividades sustentáveis.

Análise das áreas plantadas

Os dados coletados sobre as áreas agrícolas no Pará mostraram que em 2001 a lavoura permanente ocupava 222.745 ha, 3,55% do total de área plantada no Brasil (6.265.399 ha). Nos dois anos seguintes o cenário experimentou uma pequena evolução: 227.908 ha em 2002 e 243.076 ha em 2003. Em 2004 o valor caiu para 234.573 ha, mas cresceu novamente em 2005, 240.930 ha, e atingiu 256.008 ha em 2006. Então, variou pouco até 2010, quando registrou o valor de 255.651 ha. Portanto, na série analisada de dez anos, 2006 foi o ano mais expressivo para a lavoura permanente no Pará, que respondeu por 3,94% da área plantada de lavoura permanente no Brasil e 47% na região Norte (Figura 2).

Pode-se dizer que houve pequena evolução das áreas de lavoura permanente no Pará,

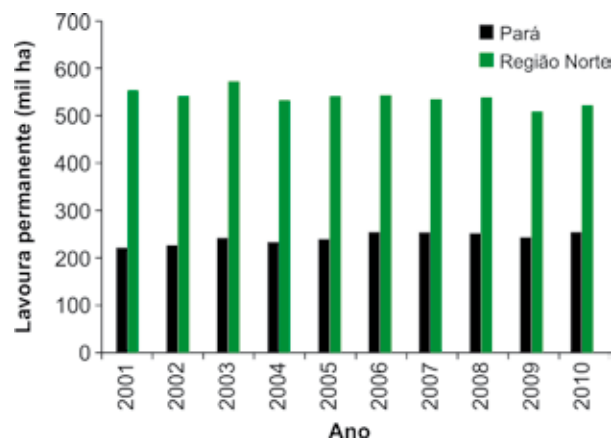


Figura 2. Evolução da área plantada de lavoura permanente no Pará e região Norte, de 2001 a 2010.

Fonte: elaborada com dados do Sidra (IBGE, 2012).

diferentemente da região Norte como um todo, cuja área plantada tem diminuído – um pequeno aumento ocorreu no fim da série, em 2010. Para a lavoura temporária, a área plantada em 2001 foi de 946.898 ha, bem superior à da lavoura permanente no mesmo ano, 222.745 ha.

Representa 2,08% do total plantado no Brasil. Em 2002, a área de lavoura temporária no Pará caiu para 891.509 ha, subiu novamente em 2003 (990.071 ha) e em 2004 ultrapassou um milhão de hectares (1.028.444 ha). Em 2005, a área continuou em expansão (1.061.815 ha), mas voltou a cair em 2006 (983.007 ha) e em 2007 (950.688 ha). A área de lavoura temporária no Pará em 2005, ano mais representativo para o estado, respondeu por quase 43% da área de lavoura permanente da região Norte (Figura 3).

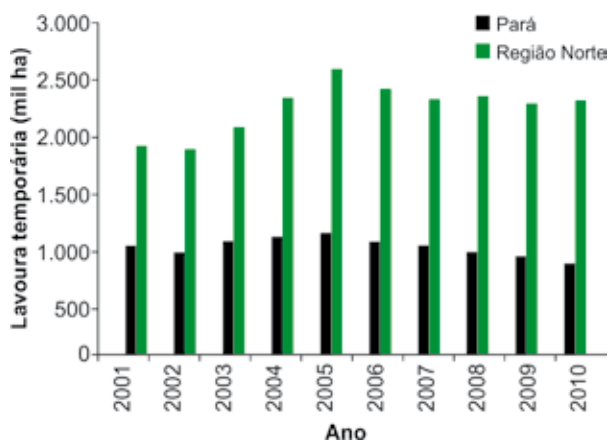


Figura 3. Evolução da área plantada de lavoura temporária no Pará e região Norte, de 2001 a 2010.

Fonte: elaborada com dados do Sidra (IBGE, 2012).

A análise da série mostra que houve queda da área plantada no Pará, mas na região Norte como um todo a área plantada manteve-se estável.

A diferença entre as áreas plantadas de lavoura temporária e permanente é significativa. Esses números estaduais acompanham os números nacionais, ou seja, a área da lavoura temporária é maior que a da permanente. Santana (1988) indica que o sucesso da lavoura temporária no Pará decorre de fato de o preço do fator terra ser considerado baixo em relação aos preços praticados no Brasil, além de o Pará estar em posição geográfica privilegiada. Essas podem ser consideradas vantagens comparativas importantes no cenário nacional, mas esse tipo de cultura é visto como uma das causas responsáveis pelo desmatamento na região, além de

apresentar baixa produtividade dos fatores terra e trabalho e de ter pouco impacto no PIB.

As variáveis quantidade produzida e valores de produção foram analisadas, pois elas ajudam a indicar se as plantações estão com rendimento adequado e quais são as diferenças de rendimento entre os cultivos temporários e os permanentes. No entanto, como os números relativos à quantidade produzida nos cultivos nos níveis municipal, estadual e federal não estão disponíveis na base de dados do IBGE, os rendimentos agrícolas no estado foram determinados pela análise de plantações específicas das lavouras permanentes e temporárias.

Para visualizar o cenário geral da produção agrícola sob a variável quantidade produzida, números relativos das plantações de lavoura temporária (arroz e soja) e de lavoura permanente (cacau e dendê) foram levantados como alternativa à falta de dados mais gerais. A escolha do arroz é porque ele está consolidado na maior parte dos municípios paraenses, além de ocupar grande parte da área agrícola do estado (88% dos municípios). A escolha da soja deve-se ao fato de ela estar em expansão em diversos estados, principalmente no Centro-Oeste e Norte. No Pará, as maiores plantações de soja estão nos municípios de Belterra, Paragominas e Santarém. No geral, mais de 12% dos municípios paraenses cultivam soja.

Já o cacau foi escolhido para análise quantitativa por estar em mais de 40% dos municípios paraenses, e o dendê, por ser um cultivo que se desenvolveu bastante no Pará em consequência de pesquisas relacionadas ao óleo de dendê. A Embrapa, em 1982, transformou o seu Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira em Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê. O dendê é cultivado em quase 13% dos municípios paraenses.

Quantidades e valor bruto da produção

A lavoura de cacau produziu 29.028 t em 2001, sendo Medicilândia o município com

maior produção do estado (cerca de 10.000 t). Em 2002, a produção aumentou para 34.069 t e se manteve no patamar de 30.000 t produzidas até 2007, quando saltou para mais de 43.000 t. Nos anos seguintes, a produção do estado continuou a aumentar e alcançou, em 2010, quase 60.000 t de cacau em amêndoas – o valor bruto da produção de Medicilândia foi de R\$ 30.104,00 em 2001 e de quase R\$ 150.000,00 em 2010, maior valor arrecadado entre as lavouras permanentes do estado (Figura 4).

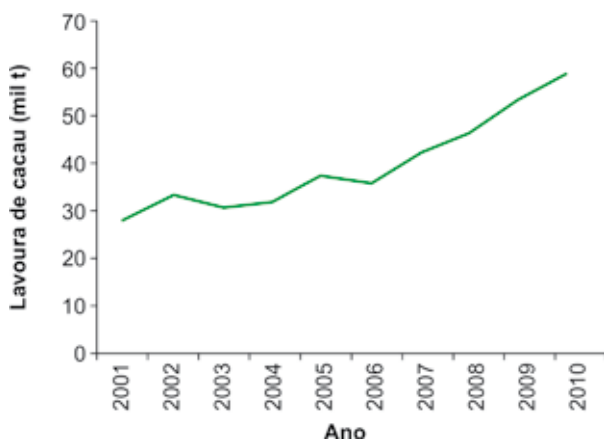


Figura 4. Evolução da produção de cacau no Pará, de 2001 a 2010.

Fonte: elaborada com dados do Sidra (IBGE, 2012).

Os cinco maiores produtores de cacau do Pará são os municípios de Medicilândia, Placas, Uruará, Altamira e Brasil Novo (Figura 5).

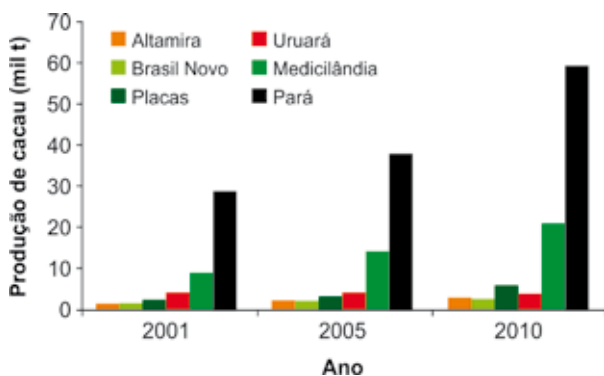


Figura 5. Produção de cacau do Pará e dos cinco municípios mais produtores do estado, de 2001 a 2010.

Fonte: elaborada com dados do Sidra (IBGE, 2012).

A produção de dendê em 2001 foi de 582.797 t; em 2002, caiu para 550.129 t; saltou em 2003 para 729.001 t e se manteve acima de 700.000 t até 2006, quando a produção foi de mais de um milhão de toneladas. Em 2007, a produção caiu para 869.771 t, mas se recuperou nos anos seguintes e atingiu 1.050.381 t em 2010 (Figura 6).

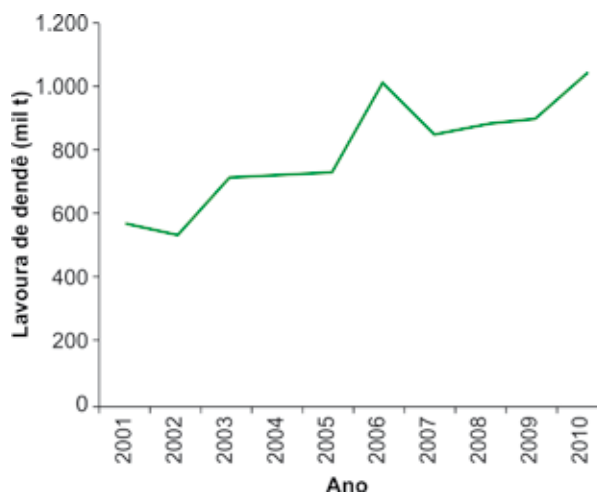


Figura 6. Evolução da produção de dendê no Pará, de 2001 a 2010.

Fonte: elaborada com dados do Sidra (IBGE, 2012).

Os cinco maiores produtores de dendê do Pará são os municípios de Tailândia, Acará, Moju, Tomé-Açu e Bonito (Figura 7).

A produção de arroz foi de 391.465 t em 2001, sendo Paragominas o município com maior produção – mais de 30.000 t. Em 2002, a produção subiu para 408.427 t e atingiu 636.645 t em 2004. Nos anos seguintes a produção caiu, chegando a 263.874 t em 2010 (Figura 8).

Os cinco maiores produtores de arroz do Pará são os municípios de Paragominas, São Félix do Xingu, Ulianópolis, Santa Maria das Barreiras e Santarém (Figura 9).

A produção de soja em 2001 foi de 2.291 t, menos de 1% da produção no Norte do País. Subiu para 7.535 t em 2002 e saltou em 2003 para 43.251 t. Novos saltos ocorreram em 2004, 99.437 t, e em 2005, 204.302 t. A partir de 2005

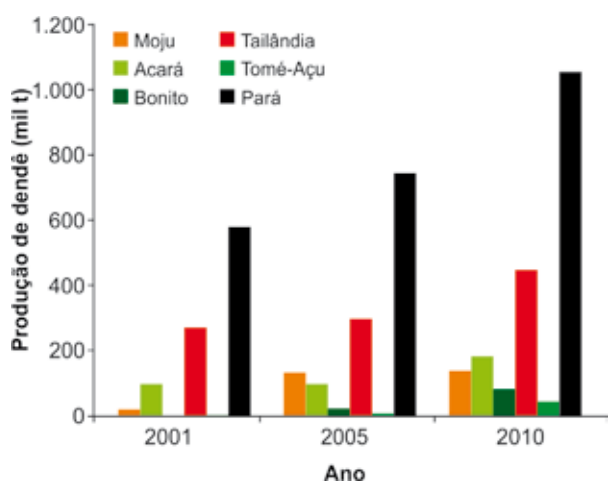


Figura 7. Produção de dendê do Pará e dos cinco municípios mais produtores do estado, de 2001 a 2010.

Fonte: elaborada com dados do Sidra (IBGE, 2012).

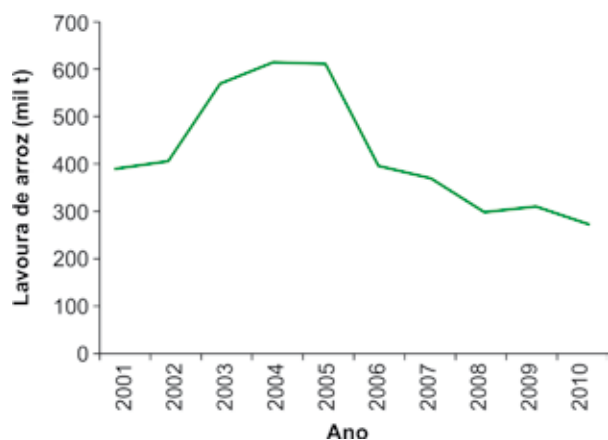


Figura 8. Evolução da produção de arroz no Pará, de 2001 a 2010.

Fonte: elaborada com dados do Sidra (IBGE, 2012).

a produção se manteve acima de 100.000 t e atingiu 243.616 t em 2010 (Figura 10).

Diferentemente do arroz, a produção de soja manteve um crescimento relativo ao longo da série. Houve pequena queda em 2007, mas a produção se recuperou em seguida. Os cinco municípios paraenses que mais produziram soja são Belterra, Santarém, Santana do Araguaia, Ulianópolis e Paragominas (Figura 11).

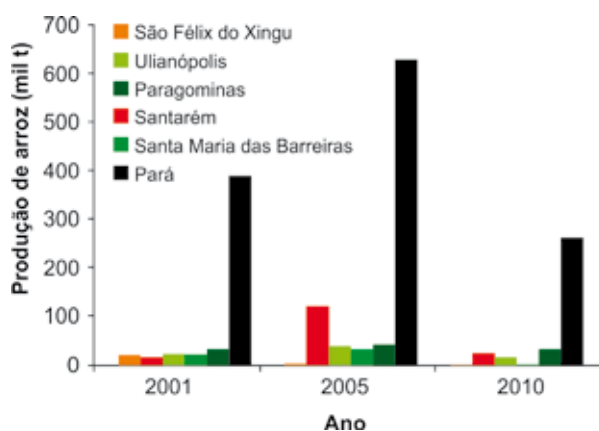


Figura 9. Produção de arroz do Pará e dos cinco municípios mais produtores do estado, de 2001 a 2010.

Fonte: elaborada com dados do Sidra (IBGE, 2012).

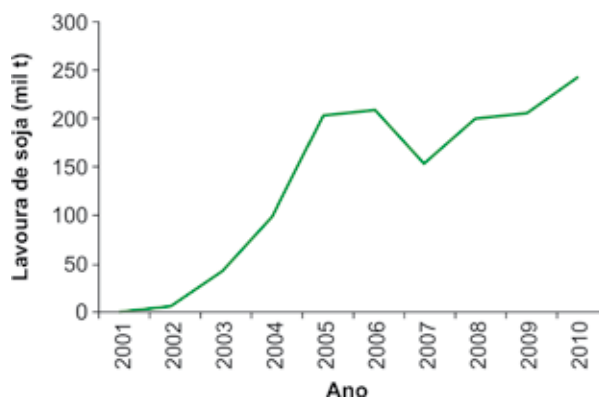


Figura 10. Evolução da produção de soja no Pará, de 2001 a 2010.

Fonte: elaborada com dados do Sidra (IBGE, 2012).

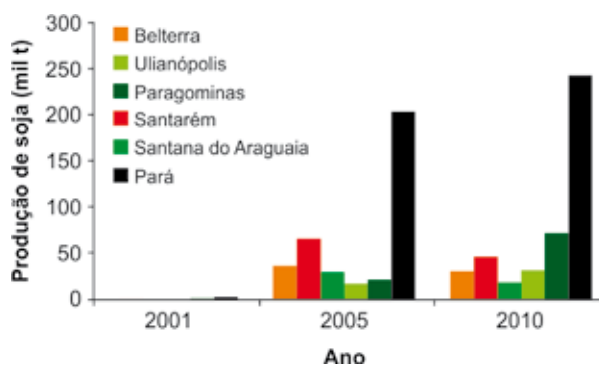


Figura 11. Produção de soja do Pará e dos cinco municípios mais produtores do estado, de 2001 a 2010.

Fonte: elaborada com dados do Sidra (IBGE, 2012).

Nota-se que no início da série, 2001, a maioria dos municípios analisados não produzia. A soja é uma cultura recente no estado e tem ganhado destaque principalmente a partir da metade da série histórica – em 2010 essa cultura já estava consolidada em mais de um terço dos municípios paraenses.

Efetivo do rebanho bovino

Em 2001, o rebanho bovino do Pará era de 11 milhões de cabeças de gado. O rebanho cresceu para 12 milhões de cabeças em 2002, 13,38 milhões em 2003 e para 18,06 milhões em 2005; depois caiu até 2007 (15,35 milhões). No fim da série, 2010, o número de cabeças de gado era superior a 17 milhões e percebe-se que esse patamar foi mantido na maior parte dela (Figura 12).

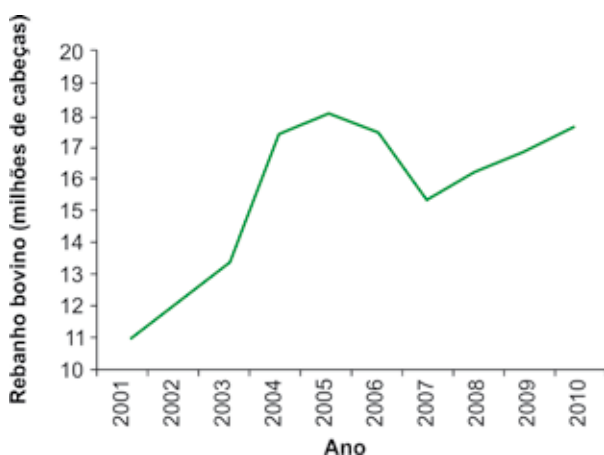


Figura 12. Evolução do rebanho bovino do Pará, de 2001 a 2010.

Fonte: elaborada com dados do Sidra (IBGE, 2012).

São Félix do Xingu, no sudeste paraense, é o município com o maior rebanho do estado: 1,03 milhão de cabeças em 2001 e 2,02 milhões em 2010. Outros municípios de destaque são Altamira, Canaã dos Carajás, Cumaru do Norte, Marabá, Novo Repartimento, Paragominas, Santana do Araguaia e Xinguara (Figura 13).

Nota-se que esses municípios responderam por mais de um terço do rebanho bovino do estado (33,84%). O restante, 66,16%, do

rebanho bovino está distribuído em pequenas frações, não predominando a prática da pecuária de corte. No Pará, a pecuária é uma das principais causas do desmatamento, e seu rebanho bovino só perde em tamanho para Mato Grosso. No Pará o crescimento do rebanho bovino nem sempre está associado à disponibilidade de capital para investimento, pois depende também da expansão dos mercados, interno e externo, de carne e leite. Graças ao crescimento da demanda externa por carne bovina, combinado aos bons preços do produto no exterior e aos incentivos para a exportação, uma parte da pecuária paraense começa a seguir rumo diferente daquele imposto pelo mercado brasileiro. Além disso, fatores como a especulação da terra e os créditos subsidiados tornam intensa a dinâmica da pecuária e com alta rentabilidade na região (ALENCAR et al., 2004).

Agropecuária versus desmatamento

Os levantamentos feitos na pesquisa mostraram que o maior valor arrecadado para a lavoura permanente é o do município de Medicilândia, e o maior valor para a lavoura temporária é o de Santarém. Com isso, foram feitas avaliações para entender a relação entre as variáveis valor bruto da produção agrícola (VBPA) e o desmatamento para o intervalo de 2004 a 2008 – quando foram executadas as principais políticas de combate ao desmatamento, que apresentou queda acentuada. Ao mesmo tempo, a regressão em painel utilizou dados da pecuária municipal em relação ao desflorestamento para obter uma percepção sobre os efeitos da prática bovina sobre o desmatamento. São Felix do Xingu, por possuir o maior rebanho do estado, foi incluído na estatística realizada.

A correlação entre o valor da lavoura permanente dos municípios e o desmatamento, de 2004 a 2008, foi de -0,4824. Isso mostra uma moderada correlação negativa entre os dados das duas variáveis. Para a lavoura temporária, a correlação foi de -0,4708 – correlação negativa e moderada. Ou seja, quanto menor foi o desma-

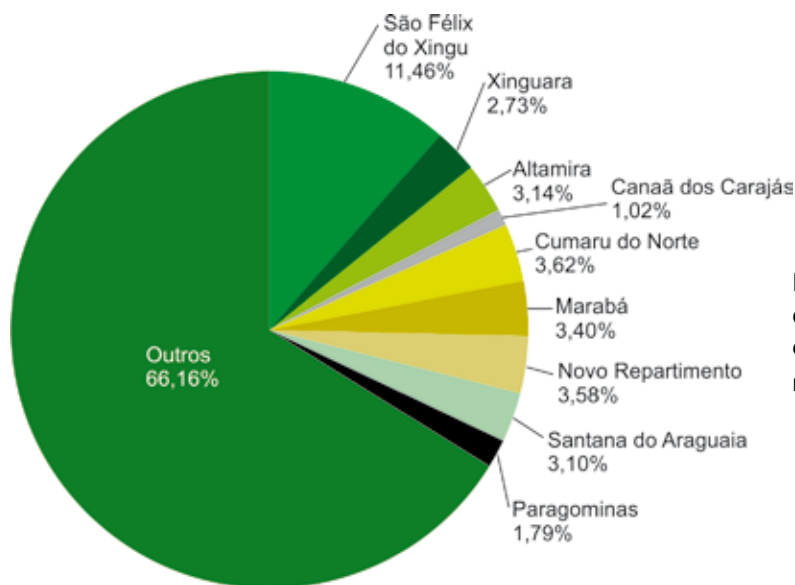


Figura 13. Participação dos municípios de maiores rebanhos bovinos do Pará em 2010.

Fonte: elaborada com dados do Sidra (IBGE, 2012).

tamento no período de execução das políticas do governo, moderadamente maior foi o valor arrecadado das duas lavouras. Fatores externos, como a alta dos preços de alguns grãos – soja, milho e café, por exemplo –, influenciaram o aumento da produção agrícola do Pará. Essa alta decorreu do aumento geral da demanda dos países importadores dos grãos brasileiros, destinados em grande parte à Europa e aos Estados Unidos. A Tabela 1 mostra que as exportações agrícolas brasileiras estão concentradas em dois grandes mercados – União Europeia e China –, seguidos de Estados Unidos, Rússia e Japão.

Destaques para soja e seus produtos e o açúcar e o álcool, que responderam por 43% do mercado de 2006 a 2010. Neste último ano, a produção de soja foi de quase 250 mil t (13% da produção da Amazônia) somente no Pará, o que mostra a importante participação do estado nas exportações dos grãos da Amazônia.

Barreto e Silva (2013) afirmam que a alta do preço do gado também é um fator adequado para explicar o bom desempenho da agropecuária. A lotação dos pastos aumentou 50% até 2004, e a abertura de novos pastos pela queima

Tabela 1. Os dez maiores mercados importadores de produtos agrícolas e agroindustriais brasileiros e evolução da produção gerada entre os anos de 2006 e 2010, em milhões de dólares.

País (mercado)	2006	2007	2008	2009	2010
União Europeia	14.675	19.556	22.445	17.972	19.335
China (Hong Kong)	4.623	5.892	9.477	10.563	12.434
Estados Unidos	4.957	4.719	4.987	3.638	4.549
Rússia	3.127	3.368	4.163	2.770	4.042
Japão	1.442	1.727	2.417	1.769	2.348
Venezuela	556	986	986	2.259	1.474
Irã	1.375	1.547	911	1.092	2.061
Arábia Saudita	821	965	1.407	1.486	1.939
Coreia do Sul	636	843	1.012	1.297	1.449
Emirados Árabes Unidos	707	786	741	1.121	1.189

Fonte: resumido de Agrostat (2011) e Santo et al. (2012).

da floresta também contribuiu para tal configuração. Ao mesmo tempo, a correlação feita entre o rebanho bovino de São Felix do Xingu (maior rebanho bovino do Pará) e o desmatamento municipal traz um resultado interessante. O valor encontrado de 0,9326 – correlação positiva forte, no período de 2004 a 2008, mostrou que quanto menor o desmatamento no período histórico, menor a quantidade do efetivo bovino. A Tabela 2 mostra os dados agrupados da estatística, juntamente com a significância e o ajustamento do modelo estimado na pesquisa.

Tabela 2. Dados estimados da estatística entre as variáveis agropecuárias e o desmatamento nos municípios de Santarém, Medicilândia e São Felix do Xingu, de 2004 a 2008.

	Coeficiente	Razão-t	p-valor
Const	592,961	1,642	0,1288
VPPMUN	-11,0935	-4,371	0,0011 ⁽¹⁾
VPTMUN	-5,63844	-2,003	0,0705 ⁽²⁾
PEC	37,0745	1,456	0,1734

⁽¹⁾ Altamente significativo.

⁽²⁾ Razoavelmente significativo.

A variável *Const* é o intercepto do modelo se as demais variáveis forem nulas; *VPPMUN* representa o valor arrecadado na lavoura permanente nos municípios; *VPTMUN* é o valor arrecadado na lavoura temporária; e *PEC* é o efetivo bovino. Os coeficientes informam que para o aumento de um quilômetro quadrado de área desmatada teremos aumento de 37 cabeças de gado; para o aumento de um quilômetro quadrado de área desmatada, haverá redução do valor arrecadado de 5,63 unidades monetárias (milhares de reais) para a lavoura temporária e de 11,09 unidades para a lavoura permanente. A variável *VPPMUN* foi a mais significativa (p-valor de 0,0011), isso a 95% de confiança de que o parâmetro ou coeficiente seja diferente de zero, retratando seu efeito sobre o desmata-

mento. Para a estatística *t*, o valor absoluto em módulo para as variáveis indica que as médias do modelo experimental são significativamente iguais ao da população, de acordo com os graus de liberdade, e o termo de ajustamento do modelo R^2 foi de 0,84, ou seja, 84% da variação do desmatamento pode ser explicado pelas variáveis dependentes do modelo.

O cenário de crescimento e otimismo da agricultura na Amazônia mostra que apesar da execução das políticas do governo de combate ao desmatamento na região, elas não afetaram diretamente a grande produção agrícola nem o rebanho bovino, que continuaram em relativa expansão na região. Nesse contexto, as causas do desmatamento vêm sendo estudadas por vários pesquisadores, que em sua maioria concordam que o efetivo do rebanho bovino é a causa mais direta para o desmatamento na Amazônia. Ladle et al. (2010), Margulis (2003) e Rivero et al. (2009) citam que a principal causa do desmatamento é a pecuária. A expansão da pecuária bovina condicionada ou não à agricultura de larga escala⁶ tem tido efeitos negativos para as áreas de floresta e para a biodiversidade. Rivero et al. (2009), com base em estudos de Geist e Lambin (2001), apontam o aumento das pastagens seguido do rebanho bovino e das áreas agrícolas como “causas próximas” do desmatamento na Amazônia, e Ladle et al. (2010) designam a criação de bovinos como causa imediata do desmatamento.

Considerações finais

O avanço da fronteira agrícola na Amazônia impulsionou o crescimento do setor agropecuário no Pará, que apresentou bom desempenho no período analisado, com aumento de sua produção de grãos e de áreas cultiváveis. Os principais grãos comercializados e de maior produtividade foram soja, milho, cacau e café. O cultivo do dendê cresceu, mas abaixo dos cultivos temporários. A soja continua em forte expansão na Amazônia, com destaque para os

⁶ Agricultura de larga escala é aquela voltada ao mercado externo, com alta produtividade e emprego de insumos agrícolas, tecnologia, mecanização e mão de obra em parte qualificada.

estados do Pará – Paragominas e Santarém são os principais municípios produtores –, Mato Grosso e Rondônia. Ela é um dos principais produtos agrícolas exportados do Brasil.

O bom momento vivido pelo setor agrícola, com reflexos no Pará, é o resultado de diversos fatores: o aumento da produtividade das lavouras agrícolas, com impacto no crescimento da produção (uso de insumos, aumento do maquinário, tecnologia e mão de obra); e o avanço da fronteira agrícola, que incorpora mais áreas e expande as plantações na Amazônia, são exemplos de fatores internos. A maior parte das plantações do Pará e da Amazônia é de lavouras temporárias, mas as lavouras perenes vêm acompanhando o crescimento das lavouras temporárias e obtiveram bom resultado no fim do período analisado. Um exemplo de fator externo que contribuiu para o aumento da produção agrícola no Pará foi a alta dos preços dos grãos no mercado internacional.

Percebe-se também que enquanto a produção agrícola cresceu, o desmatamento caiu, nos últimos anos, influenciado pelas políticas do governo de combate ao desmatamento e de proteção dos recursos florestais, como em 2004 (Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal) e em 2008 (Plano Amazônia Sustentável). Ao mesmo tempo, analisando a pecuária de forma isolada, verificou-se queda do número de animais do rebanho bovino. O efetivo do rebanho é visto como a principal causa do desmatamento na Amazônia, e a variação do número de animais vem acompanhada, em parte, da expansão das áreas de pasto e derrubadas de áreas de floresta densa.

Além disso, a regressão feita para verificar a influência numérica das variáveis independentes sobre o desmatamento no período de execução das políticas do governo mostrou os seguintes resultados: -0,4824 de correlação negativa moderada entre o valor da produção da lavoura permanente e o desmatamento; -0,4708 de correlação negativa moderada entre o valor da lavoura temporária e o desmatamento e 0,9326 de correlação positiva forte entre o reba-

nho bovino e o desmatamento. A interação entre os valores das variáveis analisadas na pesquisa e o desmatamento nos municípios mostra que quanto menor foi o desmatamento, menor foi o crescimento do rebanho bovino e maior foi o crescimento da produção agrícola das lavouras. O desmatamento teve forte redução no período de implantação das políticas, e esse movimento se relacionou de maneira paralela com os números do rebanho bovino em São Félix do Xingu que, apesar da queda em 2004, voltou a crescer ainda em 2007 e 2008, sem que a agricultura fosse afetada pelas políticas do governo.

Referências

- ABRAMOVAY, R. Conselhos além dos limites. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 43, p. 121-140, set./dez. 2001.
- AGROSTAT: estatísticas de comércio exterior do agronegócio brasileiro. 2011. Disponível em: <<https://login.agricultura.gov.br/sso/pages/login.jsp>>. Acesso em: 23 mar. 2014.
- ALENCAR, A.; NEPSTAD, D.; MCGRATH, D.; MOUTINHO, P.; PACHECO, P.; DIAZ, M. D. C. V.; SOARES FILHO, B. **Desmatamento na Amazônia**: indo além da “emergência crônica”. Belém, PA: IPAM, 2004.
- BARBOSA, G. S. O desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Visões**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 4, jan./jun. 2008.
- BARRETO, P.; SILVA, D. **Como desenvolver a economia rural sem desmatar a Amazônia?** Belém, PA: IMAZON, 2013. Disponível em: <<http://www.imazon.org.br/publicacoes/livros/como-desenvolver-a-economia-rural-sem-desmatar-a-amazonia>>. Acesso: 22 fev. 2013.
- BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, 2 set. 1981.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Plano Plurianual (Plano Mais Brasil) 2012-2015**. Brasília, 2011. Disponível em <http://www.planejamento.gov.br/noticia.asp?p=not&cod=7571&cat=155&sec=10>>. Acesso: 21 jan 2013.
- CARVALHO, C. M.; ARAÚJO, G. J. F. de. Os avanços e fracassos da 15ª Conferência das partes de Copenhague: um estudo exploratório. **Revista Iluminart**, Sertãozinho, ano 4, n. 9, p. 145-163, nov. 2012.

- FEARNSIDE, P. M. O cultivo da soja como ameaça para o meio ambiente na Amazônia brasileira. In: FORLINE, L. C.; MURRIETA, R. S. S.; VIEIRA, I. C. G. (Ed.). **Amazônia além dos 500 Anos**. Belém, PA: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2006. p. 281-324.
- FILGUEIRAS, G. C.; SANTANA, A. C.; HOMMA, A. K. O.; HERREROS, M. M. A. G.; BARROS, P. L. C.; MENDES, F. A. T. Arranjos produtivos locais no estado do Pará: localização espacial das atividades florestal e de madeira e mobiliário. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, MG, v. 6, n. 1, p. 81-104, 2008.
- FONTENELLE, M. Aspectos da política nacional do meio ambiente: o estudo de impacto ambiental como instrumento preventivo da gestão ambiental. **Revista da Faculdade de Direito de Campos**, Campos dos Goytacazes, ano 4, n. 4 e ano 5, n. 5, p. 271-302, 2003-2004.
- GEIST, H.; LAMBIN, E. **What drives tropical deforestation? A meta analysis of proximate and underlying causes of deforestation based on subnational case study evidence**. Louvain-la-Neuve: LUC International Project Office, 2001.
- HURTIENNE, T. Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável na Amazônia. **Novos Cadernos do NAEA**, Belém, PA, v. 8, n. 1, p. 19-71, jun. 2005.
- IBGE. **Anuários estatísticos: censos agropecuários**. Rio de Janeiro, 2007.
- IBGE. **SIDRA - Sistema IBGE de Recuperação Automática**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 22 jan. 2015.
- INPE. **Projeto PRODES: monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira**. São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>>. Acesso em: 22 jan. 2015.
- LADLE, R. J.; MACHADO, A. C. M.; TODD, P. A.; MALHADO, A. C. M. Perceptions of Amazonian deforestation in the British and Brazilian media. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 40, n. 2, p. 319-324, 2010.
- MACEDO, M. N.; DeFRIES, R. S.; MORTON, D. C.; STICKLER, C. M.; GALFORD, G. L.; SHIMABUKURO, Y. E. Decoupling of deforestation and soy production in the southern Amazon during the late 2000s. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 109, n. 4, p. 1341-1346, Jan. 2012.
- MARGULIS, S. **Causas do desmatamento na Amazônia brasileira**. Brasília, DF: Banco Mundial, 2003.
- MONTEIRO, J. L. C. **Legislação ambiental**. São Paulo: Pinheiro Neto Advogados. São Paulo, 2007.
- RIVERO, S.; ALMEIDA, O.; ÁVILA, S.; OLIVEIRA, W. Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 1, n. 19, p. 41-66, jan./abr. 2009.
- SANTANA, A. C. Crescimento e estrutura da produção agrícola na Amazônia. **Boletim FCAP**, Belém, PA, n. 17, p. 57-78, dez. 1988.
- SANTO, B. R. do E.; LIMA, M. L. F. N. de; SOUZA, C. B. S. de. Os vinte principais mercados para exportação agrícola no futuro. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, ano 21, n. 1, p. 76-91, jan./fev./mar. 2012.
- SCHMITZ, H. A transição da agricultura itinerante na Amazônia para novos sistemas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 46-49, fev. 2007.
- SERRA, M. A.; GARCÍA FERNÁNDEZ, R. Perspectivas de desenvolvimento da Amazônia: motivos para o otimismo e para o pessimismo. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 13, n. 2, p. 107-131, jul./dez. 2004.
- SILVA, L. M. S.; MARTINS, S. R. Impactos das limitações epistêmicas sobre sustentabilidade nas ações do PRONAF na porção sudeste do Pará. **Agricultura Familiar**, Belém, PA, v. 8, n. 5-8, p. 7-28, 2005-2008.
- VALOIS, A. C. C. **Benefícios e estratégias de utilização sustentável da Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.