

Ano 7, Vol XII, Número 1, Jun-Jul, 2014, Pág. 195-208.

A IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL DAS FLORESTAS SECUNDÁRIAS EM ALTAMIRA- PARÁ.

Maristela Marques da Silva*, Francisco de Assis Oliveira**.

RESUMO: O sistema de produção desenvolvido pela maioria das famílias é o sistema de produção do corte queima, onde as áreas são derrubadas, queimadas e cultivadas, e depois de um tempo de uso, essas áreas são abandonadas iniciando um processo de regeneração natural, com formação das florestas secundárias. Esse artigo propõem-se a discutir a importância das florestas secundária nos estabelecimentos familiares no município de Altamira , enfocando um breve resgate do processo histórico de ocupação da região e o papel das florestas secundárias na agricultura familiar no município de Altamira, Sudoeste do Pará.

Palavras chaves: floresta secundária, pousio, regeneração, agricultura familiar.

THE ENVIRONMENTAL IMPORTANCE OF SECONDARY FORESTS IN ALTAMIRA, PARÁ.

ABSTRACT: The production system developed by most families is the system production cut burning, where the areas are cleared, burned and cultivated, and after a while of use, these areas are abandoned initiating a process of natural regeneration and the formation of secondary forests. This paper proposes to discuss the importance of secondary forests on family farms in the municipality of Altamira, focusing on a brief historical redemption process of occupation of the region and the role of secondary forests on family farms in the municipality of Altamira, Pará.

Key words: secondary forest, fallow, regeneration, family farming

1. INTRODUÇÃO

A partir da intensificação do processo de ocupação da região Amazônica na década de 1970, houve um avanço significativo no desmatamento de florestas primárias para implantação de áreas de cultivos e principalmente pastagens. Entretanto, em função de diversos fatores entre eles características ecológicas das florestas, aspectos sociais e econômicos, grande parte destas áreas são abandonadas a cada ano. Nas áreas que são abandonadas ocorre um processo de sucessão natural dando origem a um tipo de vegetação denominada de “floresta secundária”, regionalmente essas áreas são conhecidas como capoeiras, e são componentes fundamentais em sistemas agrícolas tradicionais da Amazônia (MASSOCA, et. al., 2012).

Esta forma de cultivo é conhecido na Amazônia como “sistema de corte e queima” ou “ agricultura Itinerante” que caracteriza-se pela prática de corte e queima da vegetação , na qual pequenas áreas são cultivadas durante três a quatro anos ,

quando a produtividade baixa essas áreas são abandonadas e deixadas em pousio (SHUBART, 1983). Estimativas realizadas pelo INPE e EMBRAPA (2011), indicam que as áreas de florestas secundárias atingem uma área de cerca de 150.815,31 Km² na Amazônia até o ano de 2007, deste total 57.624,78 km² localizam-se no Estado do Pará.

As florestas secundárias são formadas após o abandono de áreas de cultivo com culturas anuais, cultivos perenes ou pastagens degradadas, que são deixadas para se regenerar, com objetivo de recuperar a fertilidade do solo. Em muitas situações o termo de áreas degradadas tem sido usado para designar os locais onde existe a presença de floresta secundária, no entanto, essas áreas devem ser consideradas com florestas em recuperação, pois restabelecem as funções orgânicas do solo, constituindo-se em reserva de sementes e frutos de espécies nativas regionais, que possibilita a manutenção da diversidade florística e sustenta a fauna silvestre da região (PEREIRA, VIERIA, 2001).

Este artigo tem como objetivo discutir a importância socioambiental das florestas secundárias em sistemas de produção familiares desenvolvidos em Altamira e o sua contribuição na manutenção da biodiversidade em estabelecimentos familiares. Na primeira seção descrevemos a metodologia utilizada para elaboração deste estudo. Na segunda seção realizamos uma revisão bibliográfica a importância das florestas secundárias nos ecossistemas amazônicos. Na terceira seção realizamos uma discussão a respeito de pesquisas que foram desenvolvidas em Altamira, que abordaram a temática das florestas secundárias e finalmente na quarta seção a importância das florestas secundárias em estabelecimentos familiares.

2. A ORGANIZAÇÃO DO ARTIGO.

A reflexão teórica desenvolvida neste artigo está organizada a partir de uma revisão bibliográfica sobre as florestas secundárias na Amazônia. Na primeira parte discutimos vários aspectos ecológicos relacionados às florestas secundárias, a partir pesquisas importantes a respeito deste tipo de vegetação em ecossistemas tropicais.

Na segunda parte deste estudo abordamos uma série de pesquisas que foram desenvolvidas em Altamira, que discutem a importância desta vegetação para os sistema de produção agrícola e também aspectos ecológicos destas áreas. Os trabalhos citados nesta seção foram desenvolvidos por uma equipe de pesquisa formada por docentes e discentes do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Pará no Campus Universitário de Altamira, que tem desenvolvido uma série de pesquisas a respeito da

dinâmica de sucessão das florestas secundária e em outros trabalhos desenvolvidos por outras instituições de pesquisa que abordaram essa temática em Altamira.

Finalizando o artigo, discutimos a importância das florestas secundárias para os agricultores familiares e alternativas de utilização destas áreas nos sistemas de produção da região.

3. A IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA DAS FLORESTAS SECUNDÁRIAS

A presença significativa de florestas secundárias na Amazônia está diretamente ligada ao sistema de corte e queima que ainda persiste em várias regiões da Amazônia. Brow, Lugo (1990), definem a florestas tropicais secundárias, como áreas resultantes da perturbação humanas onde ocorre o desenvolvimento progressivo da vegetação, depois de uma perturbação da vegetação primária.

O processo de sucessão das florestas secundárias pode ser visualizado como um processo contínuo, onde alguns fatores como as condições do substrato para germinação das sementes, presença de sementes no solo e a dispersão, são determinantes para a regeneração destas áreas. (GUARIGUATA, OSTERTG, 2001). Os estágios sucessionais podem ser definidos com base em três critérios: a estrutura de idade, a população de árvores, composição de espécies e acúmulo de biomassa (CHAZDON, 2012).

As trajetórias de utilização de cada área provavelmente diferem e vão influenciar a recuperação do ecossistema, dependendo dessa trajetória a recuperação poderá ser muito mais lenta, assim, as características do solo, a fertilidade e o histórico de uso são fatores determinantes no processo de regeneração das florestas secundárias (GUARIGUATA, OSTERTG, 2001; CHAZDON, 2012).

As florestas secundárias realizam diversos serviços ambientais, como a remoção do carbono atmosférico, recuperação dos serviços hidrológicos das florestas primárias redução das perdas potenciais de nutrientes pela erosão e lixiviação do solo (PEREIRA, VIERIA, 2001; NOBRE, NOBRE, 2002). Além dos serviços ambientais, pesquisas desenvolvidas por Barlow et. al. (2009), identificaram uma diversidade e riqueza de vários grupos taxonomicos em florestas secundárias no projeto Jari no Estado do Amapá, consolidando o papel das florestas secundárias como fonte de biodiversidade.

Em estudos em Capitão Poço Vieira, et al., (1996), identificaram 150 dessas espécies nas capoeiras, onde os agricultores coletam plantas medicinais e cortam lenha para fabricar carvão, até a floresta ser removida para ser plantado novos cultivos. Em outro estudo com capoeiras baixas de quatro a cinco anos no município de Bragança foram identificadas 173 espécies de 50 famílias botânicas entre árvores, arbustos, cipós e subarbustos (DENICH, 1991).

4. FLORESTAS SECUNDÁRIAS EM ALTAMIRA.

4.1. As florestas secundárias e os sistemas de produção agrícolas.

O município de Altamira foi um dos polos centrais do Programa Integrado de Colonização-PIC na década de 1970, onde milhares de famílias do Nordeste e Sul do Brasil foram trazidas para a região. As atividades econômicas do município antes da colonização baseavam-se principalmente nos extrativismos de produtos da floresta e tendo a extração do látex da seringueira e a coleta de castanha como atividades principais.

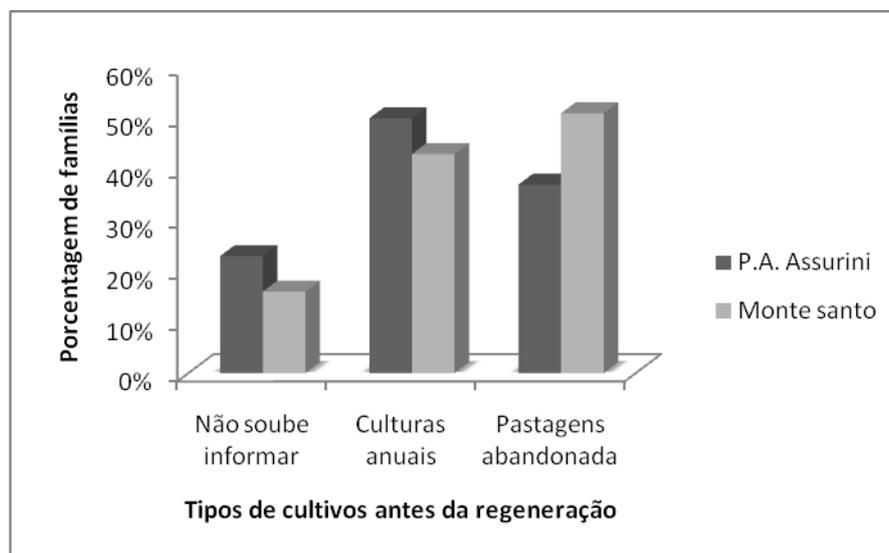
Com o advento do programa de colonização, as famílias foram incentivadas a plantar as culturas de ciclo curto como o arroz, milho e feijão. Na década de 1980 ocorre uma diversificação da produção com o cultivo das culturas perenes com destaque para a cultura da pimenta-do-reino e cacau (SABLAYROLLES & ROCHA, 2003). Na década de 1990, as culturas perenes enfrentam uma crise devido ao ataque de pragas e doenças e o declínio dos preços no mercado, resultando na expansão na criação de bovinos entre os agricultores familiares.

Os sistemas de produção adotados pelas famílias foi o sistema corte e queima, onde era realizado a derrubada, a queima e o plantio das culturas anuais seguido das culturas perenes ou pastagem. No caso do plantio das culturas anuais, geralmente essas áreas eram plantadas com arroz e milho, no segundo ano era plantada a mandioca e no terceiro ano essas áreas eram abandonadas e deixadas em pousio, o termo pousio é utilizado para designar o período em que a área está em processo de regeneração.

As florestas secundárias são um componente marcante nos sistemas de produção, pois nestas áreas as famílias irão implantar novos cultivos. Estando presente na maioria das paisagens rurais da região, conforme observado em quatro

estudos pesquisados para este artigo, onde todos os estabelecimentos visitados possuíam florestas secundárias com dimensões variadas, que vão desde áreas pequenas com dois a três hectares, até áreas maiores de oito a dez hectares (ÁVILA NETO, 2006; SILVA, 2006; SOUSA et al., 2009; SILVA, LOVATO. VIEIRA, 2009).

Estas áreas possuem itinerários técnicos diferenciados, que vão influenciar diretamente no processo de regeneração. Silva et al., (2010), pesquisaram duas áreas com processo de ocupação diferentes e com formas de uso da terra distintos (Figura 1).



Fonte: Adaptado de Silva et al., (2010)

Figura 01: Origem das florestas secundárias no município de Altamira.

Além, das florestas secundárias originadas de cultivos anuais à expansão na criação de bovinos resultou em expansão de áreas de pastagens, entretanto, dificuldades no manejo dessas áreas tem resultados em pastagens degradadas que acabam sendo abandonadas. Segundo Silva et al., (2010), a idade de regeneração das áreas de florestas secundárias originadas de pastagens abandonadas variaram de três até dez anos, indicando que as limitações em desenvolver as práticas de manejo tem levado muitas famílias a abandonar as áreas de pastagem, de forma continua nos últimos dez anos.

As florestas secundárias originadas de pastagens abandonadas são pouco diversificadas devido à utilização do fogo para renovação das pastagens, comprometendo o potencial regenerativo dessas áreas, resultando baixa diversidade florística, geralmente sendo colonizadas por poucas espécies (MASSOCA, et al., 2012).

4.2. Diminuição do período de pousio

No caso das florestas secundárias presentes nos estabelecimentos familiares um dos principais problemas para a regeneração dessas áreas é o período de pousio, ou seja, o tempo que a floresta terá para se regenerar. O tempo de pousio vem diminuindo em função da pressão demográfica existente na área e da baixa produtividade dos cultivos, que fazem com que os agricultores necessitem avançar nas áreas com florestas secundárias em menor período de tempo. As características do solo, como a fertilidade e o histórico de uso são fatores determinantes no processo de regeneração das florestas secundárias (D,ANTONA et al., 2006).

Nas áreas de agricultura tradicional da Amazônia o período de pousio das áreas que foram abandonadas poderia ser de dez a quinze anos ((SHUBART, 1983). No entanto, essa forma de cultivo foi incorporada ao sistema de produção dos agricultores das frentes de colonização, com características diferenciadas da forma tradicional praticada pelos ribeirinhos e caboclos da Amazônia. Estudos no município de Altamira, identificaram que o tempo de pousio das florestas secundárias tem diminuído quando comparada com as populações tradicionais da Amazônia (Figura 2).

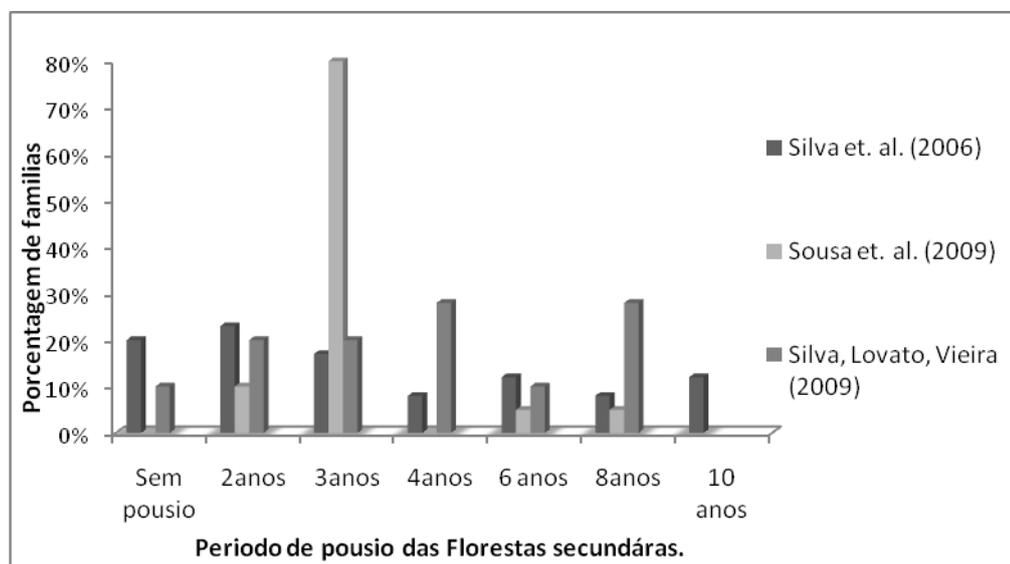


Figura 2. Período de pousio das florestas secundárias em Altamira.

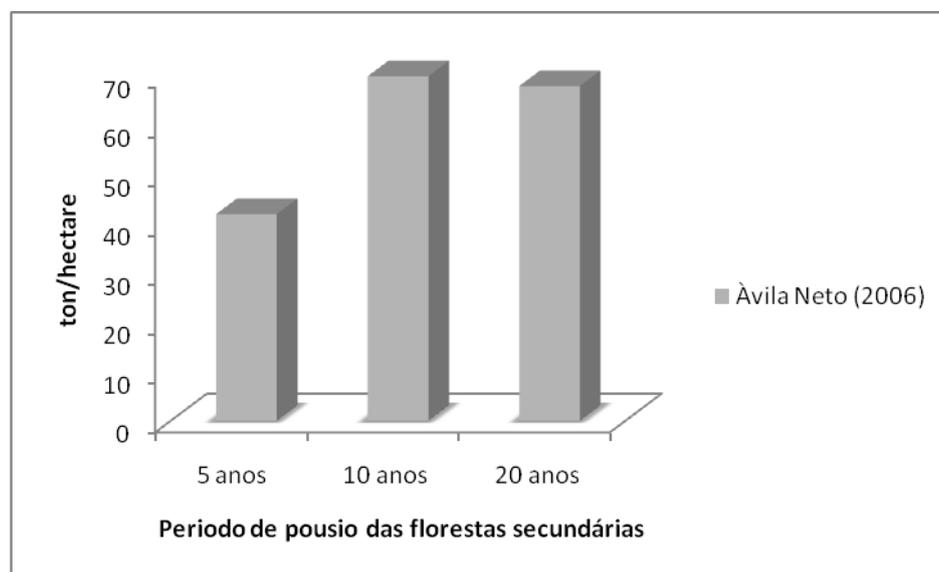
Nos três estudos citados, a maioria das florestas secundárias existente nos estabelecimentos fica em processo de regeneração de dois a três anos e logo em seguida são utilizadas, pois as famílias necessitam destas áreas para realizar outros tipos de cultivos. Essa redução no período de pousio pode trazer como consequência

um excessivo número de capinas durante um período de cultivo, além da queda da produtividade agrícola elevando os custos de produção (HOMMA et al., 1998).

A diminuição do período de pousio já foi identificada em outras locais do Amazônia, em estudos desenvolvidos em cinco municípios do Nordeste Paraense, Smith et al., (2000), constataram que as florestas secundárias tem sido usadas com intervalados menores de pousio, e que a redução no período de descanso iria influenciar o desenvolvimento dos cultivos implantados nessas áreas.

4.3. Aspectos ecológicos das florestas secundárias em Altamira.

As formas de cultivo desenvolvidas na área e o histórico de ocupação vão influenciar a estrutura, composição de espécies e acúmulo de biomassa. Ávila Neto (2006), estudou florestas secundárias originadas de pastagens abandonadas no município de Altamira, e estimou o acúmulo de biomassa vegetal presente em florestas secundárias com cinco, dez e vinte anos de pousio, originadas de pastagens abandonadas em três estabelecimentos familiares (Figura 3).



Fonte: Ávila Neto (2006).

Figura 3. Estimativa de acúmulo de biomassa vegetal em floresta secundária em Altamira (Ávila Neto, 2006).

As florestas secundárias com cinco e dez anos de pousio apresentaram um bom acúmulo de biomassa. Entretanto, na área com 20 anos de pousio houve um crescimento lento. Ávila Neto (2006) ressaltou que apesar das três áreas serem originadas de pastagem abandonada, havia diferenças em relação ao itinerário técnico e

fertilidade do solo. A intensidade e duração do uso da terra, e queimadas frequentes exercem consequências diretas sobre as fontes de regeneração e podem influenciar a disponibilidade de nutrientes e a taxa de regeneração (CHAZDON, 2012).

Alguns estudos desenvolvidos em Altamira constataram que devido a boa fertilidade dos solos e a história relativamente recente do uso da terra, o crescimento da vegetação secundária é rápido. Essas áreas em regeneração desenvolvem diversidade de composições de espécies e um bom acúmulo de biomassa em um tempo relativamente curto, quando comparadas com as florestas secundárias da Zona Bragantina, que tem uma longa história de uso, que resultam em baixa taxa de regeneração (LU et al., 2003; D,ANTONA et al., 2006).

5. AS FLORESTAS SECUNDÁRIAS EM ESTABELECIMENTOS FAMILIARES.

Apesar da diversidade de formas de produção no município de Altamira, predominam a produção agrícola baseada principalmente na agricultura familiar. Atualmente existe um amplo debate acadêmico a respeito da agricultura familiar, adotamos neste estudo o conceito de Wanderley (1999), que define agricultura familiar como aquela em que a família, ao mesmo tempo que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo.

Na região Amazônica, a agricultura familiar se expressa de diversas formas. Hurtienne (2005), afirma que é um desafio analisar a dinâmica da produção familiar na Amazônia, devido a grande diversidade de formas de produção, destacando os extrativistas tradicionais, os ribeirinhos, grupos indígenas, caboclos, os agricultores itinerantes da zona bragantina e os agricultores imigrantes do Nordeste e Sul do Brasil.

Em áreas de fronteiras como em Altamira, frequentemente as atividades agrícolas desenvolvidas nos sistemas de produção familiar, tem sido apontadas como causadoras de problemas ambientais, surgindo o questionamento sobre qual modelo de desenvolvimento sustentável pode atender as necessidades da região. No caso da Amazônia existem várias correntes, que discutem a respeito do desenvolvimento sustentável. Costa (2000), a ponta que desenvolvimento sustentável para a região Amazônica, terá que contemplar as necessidades da construção de uma sociedade melhor, contribuir com a redução das desigualdades sociais, além de desenvolver novas

tecnologias adequadas ao trópico úmido e minimizar as tensões sobre a biodiversidade e agricultura.

Nesta discussão a respeito de modelos desenvolvimento para Amazônia, Vieira, Gardner (2012), destacam o papel das florestas secundárias como um dos suportes para o desenvolvimento sustentável a partir da manutenção estrutural e funcional da biodiversidade em nível de paisagem. Apesar das pesquisas apontarem a importância das florestas tropicais para conservação da biodiversidade e prestação de serviços ambientais, este ecossistema não é valorizado, sendo continuamente substituído por atividades antrópicas (BRANCALION, et al., 2012).

O uso das capoeiras em pousio é boa maneira de reduzir a destruição das florestas primárias e obter produtos úteis, geradores de renda para pequenos agricultores. Métodos agroflorestais que combinem espécies plantadas e vegetação secundária natural podem ser um boa alternativa para reduzir o impacto da agricultura sobre o ambiente e melhorar a vida da população rural, que utiliza o sistema de roça de corte queima na Amazônia (VIEIRA, et al., 1996).

Algumas experiências de manejo para acelerar o processo de sucessão ecológica têm sido desenvolvidas com resultados positivos. (Massoca, et al., 2012), relata a experiência do projeto Pioneiras, junto a pequenos produtores da região norte de Manaus, que avaliou a viabilidade técnica do enriquecimento das capoeiras com nove espécies nativas da Amazônia, conhecida por seu potencial alimentício, oleífero e madeireiro. Os resultados positivos no crescimento das mudas sugerem que o enriquecimento das florestas secundárias é uma atividade promissora

Entretanto, para que experiências como essas possam ser expandidas para outras regiões da Amazônia, são necessário políticas publicas direcionados para a manutenção do processo de sucessão das florestas secundárias, para que as mesmas possam contribuir com a manutenção da biodiversidade prestação de serviços ambientais (BRANCALION, et al., 2012)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Nos estudos citados foi demonstrando a importância das florestas secundárias nos sistemas de produção e identificado a diminuição do período de pousio destas áreas. Nos aspectos ecológicos as florestas secundárias em Altamira, destacam-se pelo rápido

crescimento da vegetação, diversidade florística e acúmulo de biomassa, quando comparadas com florestas secundárias de outros locais do Estado do Pará.

Entretanto, nos estudos citados não foram identificadas experiências sobre formas alternativas de uso das florestas secundárias nos sistemas de produção desenvolvidos em Altamira. Demonstrando que existe pouca utilização do potencial de espécies com importância alimentícia, medicinal ou espécies com potencial para ser usadas na fabricação de artesanato regional.

Para valorizar as áreas de florestas secundárias são necessárias pesquisas direcionadas para identificar o potencial econômico destas áreas e políticas públicas que incentivem os agricultores familiares conhecerem alternativas de uso que, valorizem o potencial das florestas secundárias como fonte de recursos econômicos, biodiversidade e serviços ambientais para as famílias.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Cesar Augusto Martins de Sousa da UFPA/Campus Universitário de Altamira, pelo incentivo na elaboração deste artigo. Aos profissionais, que quando eram alunos de curso de agronomia da UFPA, participaram dos trabalhos de pesquisa citados neste artigo e aos agricultores familiares que compartilharam os seus saberes a respeito das florestas secundárias.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

AVILA NETO, J. A. **Análise do processo de regeneração das florestas secundárias, em áreas de pastagens abandonadas no município de Altamira- Pará.** 2006. 80 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Bacharelado em Agronomia). Faculdade de Engenharia Agrônômica, Universidade Federal do Pará, Altamira.

BROW, S.; LUGO, A.E. Tropical Secondary Forest. 1990. **Journal Tropical Ecology**, n.6, v.1, p. 1-32.

BARLOW, T. A. GARDNER, I. S. ARAUJO, T. C. AVILA-PIRES, A. B. BONALDO, J. E. COSTA, M. C. ESPOSITO, L. V. FERREIRA, J. HAWES, M. I. M. HERNANDEZ, M. S. HOOGMOED, R. N. LEITE, N. F. LO-MAN-HUNG, J. R. MALCOLM, M. B. MARTINS, L. A. M. MESTRE, R. MIRANDA-SANTOS, A. L.

NUNES-GUTJAHR, W. L. OVERAL, L. PARRY, S. L. PETERS, M. A. RIBEIRO-JUNIOR, M. N. F. DA SILVA, C. DA SILVA MOTTA, AND C. A. PERES. Quantifying the biodiversity value of tropical primary, secondary, and plantation forests. 2007. **PNAS**. v.104, n.47, p.18555-18560.

BRANCALION, P. H. S.; VIANI, R.A.; RODRIGUES, R, R.; CESAR, R. G. Estratégias para auxiliar na conservação de florestas tropicais secundárias em paisagens alteradas. Belém. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, Belém, v. 7, n. 3, p. 219-234, set-dez. 2012.

CHAZDON, R. Regeneração de florestas tropicais. Belém. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, Belém, v. 7, n. 3, p. 195- 218, set-dez. 2012.

COSTA, Francisco de Assis. **Formação agropecuária na Amazônia: desafios do desenvolvimento sustentável**. Belém: UFPA- NAEA, 2000. 355 p.

D, ANTONA, A. O.; VAMWEY, L.K.; HAYASHI, C.M. . Property size and land cover change in the Brazilian amazon. **Population and Environment**, 27 (5-6); p.373-396. 2006.

DENICH, M. A vegetação da Amazônia Oriental com ênfase na vegetação antrópica. **In. Pesquisas sobre a utilização e conservação do solo na Amazônia Oriental**. Belém. EMBRAPA/GTZ. 1991. p. 43-70.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). **Levantamento de informações de uso e cobertura da terra na Amazônia**. Sumário Executivo. 2011. 34 p.

GUARIGUATA, M. R.; OSTERTAG, R. Neotropical Secondary Forest Succession: changes in structural and functional characteristics. **Forest Ecology and Management**. v. 148, p. 185-206, 2001.

HOMMA, A.K.O. Redução dos desmatamentos na Amazônia: política agrícola ou ambiental. In: HOMMA, A.K.O (org). **Amazônia: meio ambiente e desenvolvimento agrícola**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1998. p. 119- 143.

HURTIENNE, T. Agricultura familiar e desenvolvimento sustentável na Amazônia. Belém, **Novos Cadernos NAEA**, V.8, n.1, p.19-71, 2005.

LU, D.; MAUSEL, P; BRONDIZIO, E.; MORAN, E. **Forest Ecology and Management**. n.181, p.301–312, 2003.

,
MASSOCA, P. E. S.; JAKOVAC, A.C.C. BENTOS, T.V.; WILLIARNSON, G. B. T.; MESQUITA, R. C. G. Dinâmica e trajetórias da sucessão secundária na Amazônia Central. Belém. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, Belém, v. 7, n. 3, p. 235-250, set-dez. 2012.

NOBRE, C.A.; NOBRE, A. D. The carbon balance of brazilian amazon. **Estudos Avançados**, 16 (45) p. 81-90. 2002.

PEREIRA, C.A.; VIEIRA, I.C.G. A importância das florestas secundárias e os impactos de sua substituição por plantio mecanizado de grãos na Amazônia. **Interciência**. v. 26. n. 8. p.337- 341.2001.

SABLAYROLLES, P.; ROCHA, C.G. **Desenvolvimento Sustentável da Agricultura Familiar na Transamazônica**. Belém: AFATRA, 2003. 300 p.

SMITH, J.; FERREIRA, M.S.G.; KOP, P.V.; FERREIRA, C.A.P.; SABOGAL, C... Cobertura florestal secundária em pequenas propriedades rurais na Amazônia: implicações para agricultura de corte e queima. Belém: **Documento 51**, Embrapa - Amazônia Oriental. 200. 43 p.

SILVA, M.M. Caracterização do processo de regeneração das áreas alteradas na região de Altamira In: SEMINÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROINT. **Resumos..** Belém. EDUPA. 2006. p. 75-76.

SILVA, M.M., LOVATO, P.E. VIEIRA, I.C. Sistema de produção de corte e queima desenvolvido por agricultores familiares na região da Transamazônica- Pará. **Revista Brasileira de Agroecologia.** nov. V.4. n. 2. 2009. p.4401-4404.

SILVA, M.M.; CARVALHO, S.A.; SOUSA, C.; ÁVILA NETO, J. A criação de bovinos e a degradação de pastagens em duas localidades em Altamira-Pará. Belém. **Amazônia: Ciência e Desenvolvimento.** Ano 5, n.10, p.115-131, Jan-Jul., 2010.

SOUSA, E.S.; PORTUGAL, A.M.; MOREIRA, G.M.; MOURA, H.F.; SILVA, M.M. Manejo da capoeira por agricultores no município de Altamira-Pará. **Revista Brasileira de Agroecologia.** v..4. n. 2, p. 2986-2989, nov. 2009.

SOUSA, P.T.S. **Caracterização do uso do fogo no sistema de produção dos agricultores familiares na comunidade Babaquara no P.A. Assurini, Altamira-Para.** 2009. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Bacharelado em Agronomia). Faculdade de Engenharia Agrônômica, Universidade Federal do Pará, Altamira.

SHUBART, H.O. Ecologia e utilização de florestas. In: SALATI, E. (org). **Amazônia: integração desenvolvimento e ecologia.** Brasília: CNPq. 1983. p. 132-133.

VIEIRA, I.C.G.; SALOMÃO, R.P.; NEPSTAD, D.C.; ROMA, J.; ROSA, N. O Renascimento da floresta no rastro da agricultura. **Ciência Hoje,** n.119 p.38-44, 1996.

VIEIRA, I.C.G.; GARDNER, T. Florestas secundárias tropicais: ecologia e importância em paisagens antrópicas. Belém. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi,** Belém, v. 7, n. 3, p. 191-194, set-dez. 2012.

WALKER, R.T.; HOMMA, A.K.; SCATENA, F.N.; NEVES, A.C.P.; SANTOS, A.I.M.; CONTO, A.J.; PEDROZA, C.D.R.; FERREIRA, C.A.P.; OLIVEIRA, P.M.;

CARVALHO, R.A. A evolução da cobertura do solo nas áreas de pequenos produtores na Transamazônica. In: HOMMA, A.K. **Amazônia: meio ambiente e desenvolvimento agrícola**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1998. cap. 12, p. 321- 343

WANDERLEY, M. N. Raízes históricas do campesinato. In: TEDESCO, J.C. (org.). **Agricultura familiar: realidades e perspectivas**. Passo Fundo (RS). EDIUPF, 1999. p 21-55.

Recebido: 20/1/2014. Aceito 10/03/2014.

Sobre os autores e contato:

* Engenheira Agrônoma, doutoranda do curso de Ciência Agrárias da Universidade Federal Rural da Amazônia/UFRA. Docente da Faculdade de Engenharia Agrônômica da Universidade Federal do Pará/Campus Universitário de Altamira. stela@ufpa.br

** Engenheiro Florestal. Doutor em Hidrologia e Manejo de Ecossistemas. Instituto de Ciências Agrárias (ICA)- Universidade Federal Rural da Amazônia/UFRA. francisco.oliveira@ufra.edu.br