



# COINTER PDVAgro 2020

V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 02 a 05 de dezembro

ISSN:2526-7701 | PREFIXO DOI:10.31692/2526-7701

## MUDANÇAS DE USO DA TERRA NO SUDESTE DO PARÁ E PERSPECTIVAS AGROFLORESTAIS: O CASO DO ASSENTAMENTO BELO HORIZONTE I

## LAND USE CHANGES IN THE SOUTHEAST OF PARÁ AND AGRO-FOREST PERSPECTIVES: THE CASE OF THE BELO HORIZONTE I SETTLEMENT

## CAMBIOS DE USO DE LA TIERRA EN EL SURESTE DE PARÁ Y PERSPECTIVAS DE AGROFORESTERÍA: EL CASO DEL ASENTAMIENTO BELO HORIZONTE I

Apresentação: Comunicação Oral

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.VCOINTERPDVAgro.0269>

### RESUMO

O presente trabalho teve como proposta contribuir para a discussão sobre as mudanças de uso do solo praticadas pelos agricultores familiares em um assentamento rural no sudeste paraense apontando possibilidades de reabilitação de áreas degradadas mapeadas a partir da integração com o componente arbóreo. No estudo foi realizado um levantamento de dados secundários gerados pelo projeto: base cartográfica e mapa de zoneamento econômico-ecológico do sudeste do estado do Pará para a elaboração de mapas temáticos junto ao Laboratório de Análise Ambiental e Representação Cartográfica (LARC) do Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) - Universidade Federal do Pará (UFPA). Foram elaborados cinco mapas de uso do solo e observação de vegetação no PA Belo Horizonte I, localizado no município de São Domingos do Araguaia no estado do Pará de 2004 a 2014. Verificou-se o predomínio de áreas de pastagens degradadas, impulsionadas pela expansão e intensificação da pecuária tradicional no município. A atividade tem sido associada a supressão florestal e a utilização de baixo nível tecnológico, que reflete na degradação das áreas de pastagens. Apesar das políticas públicas federais existentes e linhas de crédito específicas que podem auxiliar na reabilitação de áreas degradadas a partir da implantação de sistemas agroflorestais, ainda é necessária uma política pública local que estimule a implantação destes sistemas associada ao trabalho a assistência técnica. Um plano de desenvolvimento agroflorestal para o município poderia apoiar a reabilitação de áreas degradadas, a integração de fragmentos florestais e auxiliar na manutenção de processos ecológicos essenciais para a manutenção da biodiversidade local e serviços ecossistêmicos.

**Palavras-Chave:** Amazônia, Árvore, Geografia regional, Pecuária, Usos do solo.

### RESUMEN

El presente trabajo tuvo como propuesta contribuir a la discusión sobre los cambios en el uso de la tierra que practican los agricultores familiares en un asentamiento rural del sureste de Pará, señalando posibilidades de rehabilitación de áreas degradadas mapeadas a partir de la integración con el componente arbóreo. En el estudio se realizó un levantamiento de datos secundarios generados por el proyecto: base cartográfica y mapa de zonificación económico-ecológica del estado sureste de Pará para la elaboración de mapas temáticos con el Laboratorio de Análisis Ambiental y Representación Cartográfica (LARC) del Centro de Medio Ambiente (NUMA) - Universidad Federal de Pará (UFPA). Se elaboraron cinco mapas de uso del suelo y observación de la vegetación en Belo Horizonte I PA, ubicado en el municipio de São Domingos do Araguaia en el estado de Pará de 2004 a 2014. Hubo un predomínio de áreas de pastos degradadas, impulsadas por la expansión y intensificación de la ganadería

tradicional em el município. La actividad se ha asociado con la supresión de bosques y el uso de bajo nivel tecnológico, lo que se refleja en la degradación de las áreas de pastoreo. A pesar de las políticas públicas federales existentes y las líneas de crédito específicas que pueden ayudar en la rehabilitación de áreas degradadas a través de la implementación de sistemas agroforestales, aún se necesita una política pública local que incentive la implementación de estos sistemas asociados con el trabajo de asistencia técnica. Un plan de desarrollo agroforestal para el município podría apoyar la rehabilitación de áreas degradadas, la integración de fragmentos de bosque y ayudar en el mantenimiento de procesos ecológicos esenciales para el mantenimiento de la biodiversidad local y los servicios de los ecosistemas. **Palabras clave:** Amazonia, Arbol, Geografía regional, Ganadería, Usos de la tierra.

### ABSTRACT

The present work had as a proposal to contribute to the discussion about the changes in land use practiced by family farmers in a rural settlement in southeastern Pará, pointing out possibilities for rehabilitation of degraded areas mapped from the integration with the tree component. In the study, a survey of secondary data generated by the project was carried out: cartographic base and map of economic-ecological zoning of the southeastern state of Pará for the elaboration of thematic maps with the Environmental Analysis and Cartographic Representation Laboratory (LARC) of the Middle Nucleus Environment (NUMA) - Federal University of Pará (UFPA). Five maps of land use and observation of vegetation were prepared in Belo Horizonte I PA, located in the municipality of São Domingos do Araguaia in the state of Pará from 2004 to 2014. There was a predominance of degraded pasture areas, driven by expansion and intensification of traditional livestock in the municipality. The activity has been associated with forest suppression and the use of low technological level, which reflects in the degradation of pasture areas. Despite the existing federal public policies and specific lines of credit that can assist in the rehabilitation of degraded areas through the implementation of agroforestry systems, a local public policy that encourages the implementation of these systems associated with technical assistance work is still needed. An agroforestry development plan for the municipality could support the rehabilitation of degraded areas, the integration of forest fragments and assist in the maintenance of ecological processes essential for the maintenance of local biodiversity and ecosystem services.

**Keywords:** Amazon, Tree, Regional geography, Livestock, Land uses.

### INTRODUÇÃO

A partir da década de 1970 o governo militar incentivou migração inter-regional para a Amazônia com o objetivo de “integrar para não entregar”. Só na região sudeste do Pará, denominada de “Polígono dos Castanhais”, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) assentou 292 Projetos de Assentamento (HOMMA et al., 2001).

Segundo Sampaio et al. (2000) a região teve a sua cobertura florestal intensamente suprimida de 1984 a 1997 em função do avanço da fronteira pecuária e outras atividades econômicas. E essas mudanças de uso do solo também desenvolvidas pelos agricultores familiares tem refletido a mesma dinâmica de grandes propriedades sendo associadas a supressão florestal. Todavia, a utilização de baixo nível tecnológico, resulta em diferentes formas de degradação, seja nas áreas de florestas, pastagens ou culturas anuais (CASTRO et al., 2018; DIAS-FILHO, 2006).

As mudanças de uso da terra impactam nos processos ecológicos locais e as atividades econômicas devem considerar seus impactos ambientais no meio para garantir sua sustentabilidade ao longo do tempo. Os impactos ambientais da pecuária na Amazônia também

atraem a atenção internacional e podem ser usados para criar barreiras contra a exportação de carne da região – especialmente para os países mais desenvolvidos (ARIMA et al., 2005).

A readequação ambiental dos assentamentos rurais e redesenho da paisagem rural a partir de tecnologias ambientalmente adequadas à realidade amazônica, como os sistemas agroflorestais, devem ser priorizadas no planejamento de atividades econômicas a partir da geração de políticas públicas específicas para o desenvolvimento local. Assim, este estudo teve como objetivo contribuir para a discussão sobre as mudanças de uso do solo praticadas pelos agricultores familiares em um assentamento rural no sudeste paraense apontando possibilidades de reabilitação de áreas degradadas mapeadas a partir da integração com o componente arbóreo.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Sampaio et al. (2003) às técnicas de geogrossamento tem contribuído para o entendimento das mudanças ambientais na Amazônia possibilitando o “dimensionamento das áreas ocupadas por diferentes coberturas vegetais, sejam naturais ou estabelecidas, bem como sua distribuição geográfica”. Acredita-se que estudos de uso da terra em sequências de espaço-tempo aliado às informações técnicas dos sistemas produtivos e sua economia podem auxiliar no entendimento da dinâmica de uso do solo e na elaboração de políticas públicas produtivas com viés ambiental mais afinadas com a realidade local.

Nesse contexto, a pesquisa aponta como possibilidade para a readequação ambiental dos assentamentos e redesenho da paisagem rural a implantação de sistemas agroflorestais (SAFs) a partir da reabilitação de áreas degradadas visando restabelecer a conectividade entre fragmentos florestais e a biodiversidade funcional nos ecossistemas locais. Os SAF são sistemas de uso da terra em que as árvores interagem com os cultivos agrícolas e/ou animais, simultânea ou sequencialmente, de modo a aumentar a produtividade total de plantas e animais de forma sustentável por unidade de área (NAIR, 1989). O objetivo desses sistemas é criar diferentes estratos vegetais, e imitar um bosque natural, onde as árvores e/ou os arbustos, pela influência que exercem no processo de ciclagem de nutrientes e no aproveitamento da energia solar, são considerados os elementos estruturais básicos e a chave para a estabilidade do sistema. No Brasil, diagnósticos regionais e resultados de pesquisas demonstram que os SAFs são de grande aplicabilidade em áreas com atividades agrícola e pecuária.

De acordo com Caporal (2007), é necessário esclarecer que conceitualmente, os Sistemas Silvopastoris (SSPs), são um tipo de Sistema Agroflorestal e por isso, são também chamados de Sistemas Agroflorestais Pecuários (SAFPs). Assim, é preciso entender o que é o SAF ou Agrofloresta e para isso, adota-se o conceito amplamente utilizado e difundido pelo

ICRAF (International Council for Research in Agroforestry):

Agrofloresta é o nome dado para sistemas de uso da terra e tecnologias onde espécies lenhosas perenes (árvores, arbustos, palmeiras, bambus, etc.) são utilizadas na mesma unidade de manejo da terra onde estão inseridas culturas agrícolas e/ou animais em algum arranjo espacial ou seqüência temporal (LUNDGREN; RAINTREE, 1982 apud NAIR, 1993, p.14).

Segundo Veiga et al. (2000), teoricamente esses sistemas aumentam a eficiência de utilização dos recursos naturais por promoverem a complementaridade entre as diferentes explorações envolvidas. Young (1989) relacionou processos pelos quais as árvores podem melhorar os solos, auxiliando no processo de reabilitação, tais como: aumento das entradas (matéria orgânica, fixação de nitrogênio e absorção de nutrientes), redução das perdas de nutrientes por meio da reciclagem, controle da erosão, melhoramento das propriedades físicas do solo, inclusive da capacidade de retenção de água, e, conseqüentemente, efeito positivo sobre os processos biológicos.

Os SSPs podem contribuir para o desenvolvimento local ao incrementar as propriedades agrícolas com espécies arbóreas nativas da região, que é o fator que impulsiona os agricultores a discutirem os sistemas e pode estar associada à oferta de alimentação suplementar ao rebanho, favorecendo uma produção leiteira diferenciada e pode também incrementar a renda familiar com produtos e subprodutos florestais decorrentes dos SSPs. Desta forma, a melhoria das condições ecológicas da região pode estar associada à melhoria das condições socioeconômicas (CAPORAL, 2007).

### **METODOLOGIA**

A metodologia adotada para esta pesquisa foi a de estudo de caso e foram utilizados os seguintes procedimentos para a coleta de informações: pesquisa bibliográfica e documental sobre o projeto de assentamento Belo Horizonte I e levantamento de dados secundários gerados pelo pesquisa, da base cartográfica do estado do Pará, mapa de zoneamento econômico-ecológico do Pará, dados de vegetação e de uso do solo no município de São Domingos do Araguaia -PA disponibilizados pelo programa TerraClass<sup>1</sup>, projeto desenvolvido e executado pelo Centro Regional da Amazônia (CRA) em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), por meio das unidades Embrapa Amazônia Oriental (CPATU), em

---

<sup>1</sup> O TerraClass é responsável por classificar o desflorestamento na Amazônia Legal Brasileira, fornecendo assim dados essenciais para melhor compreensão das formas de uso e cobertura da terra na Amazônia.

Belém (PA) e Embrapa Informática Agropecuária (CNPTIA), em Campinas (SP). Foram elaborados os mapas temáticos junto ao Laboratório de Análise Ambiental e Representação Cartográfica (LARC) do Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) - Universidade Federal do Pará (UFPA). Os mapas foram elaborados com o Software ArcGIS 10.1, a partir dos dados vetoriais (shapefiles) trabalhados na escala 1:300.000, sob a orientação do datum SIRGAS-2000, com a projeção cilíndrica simples e sistemas de coordenadas geográficas. Os mapas temáticos versão sobre a localização do município e do uso da terra na zona de consolidação de atividade produtiva rural. Todos os mapas foram feitos utilizando como base o manual técnico de uso da terra (3ª edição), respeitando a palheta de cores RGB instituídas no manual, com alterações de palheta em: Pasto limpo, pasto sujo e recuperação com pasto.

A pesquisa foi realizada no Projeto de Assentamento PA Belo Horizonte I, situado no km 34 da BR-153 no município de São Domingos do Araguaia. O município faz parte do “Programa Municípios Verdes (PMV)<sup>2</sup>” (municípios consolidados), cuja cobertura florestal abrange 30% do território “tendo como foco, desenvolver sua economia com **recuperação florestal**” (IDESP, 2011).

O PA Belo Horizonte I foi criado em 15 de outubro de 2003, mas sua ocupação data da década de 1980. A distância do P.A. até a sede do município possui 30 km de estrada asfaltada e 4 km de estrada de vicinal sem asfalto, e está a 90 km a sudeste da sede do município de Marabá. Está situado nas seguintes coordenadas: 5°47'15,4" de latitude sul e 48°39'26,9" de longitude oeste. O clima local é de Afí no limite de transição para Awí com temperatura média de 28,0 °C, caracterizado por um período menos chuvoso entre os meses de maio e outubro e um período mais chuvoso entre os meses de novembro a abril (ALMEIDA, 2007).

Os solos predominantes são Argissolo e Latossolo vermelho amarelo (COPSERVIÇOS, 2001). “Nas propriedades ocorre um predomínio de áreas de pastagens, com ausência de mata e baixa diversificação dos sistemas de produção, no entanto, os agricultores buscam alternativas mais sustentáveis para a pecuária, que é atualmente a principal atividade na área” (; NAVEGANTES-ALVES, 2011 apud CURCINO; MANESCHY, 2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

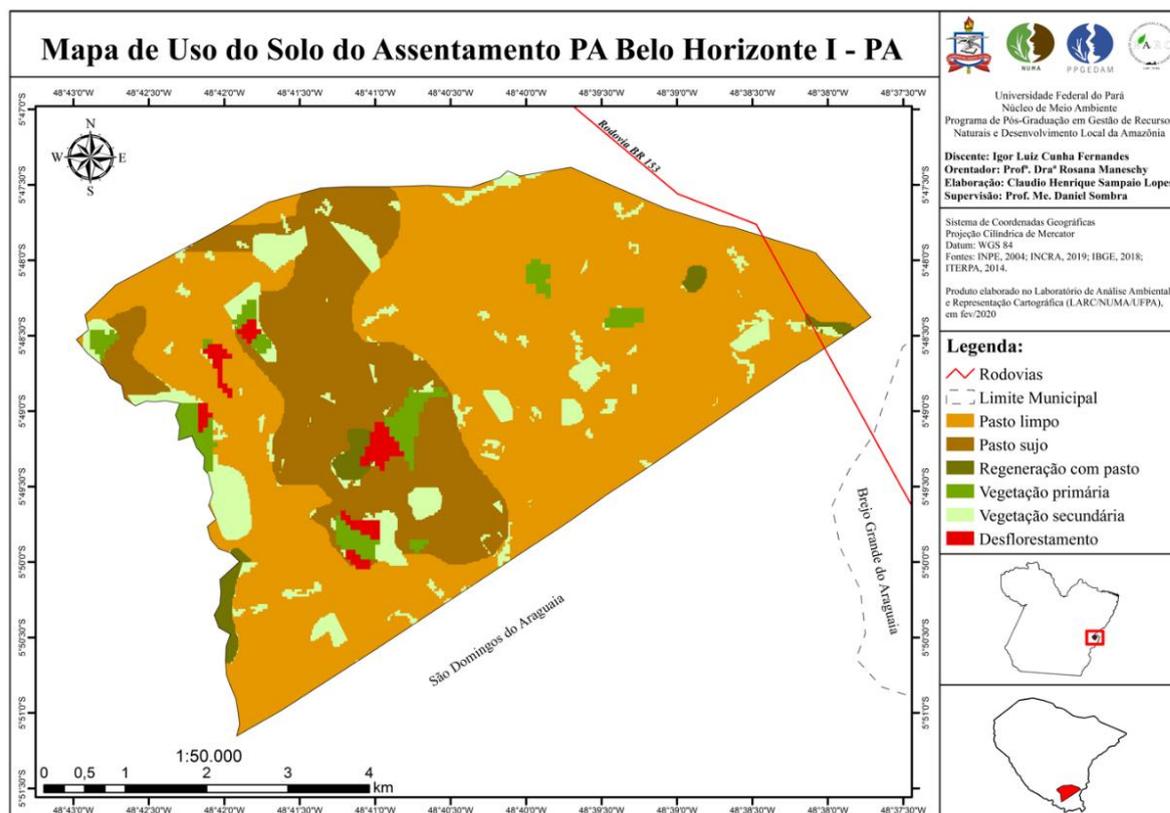
---

<sup>2</sup> É um programa do Governo do Pará desenvolvido em parceria com municípios, sociedade civil, iniciativa privada, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e Ministério Público Federal (MPF). O PMV tem como objetivo combater o desmatamento no Estado, fortalecer a produção rural sustentável por meio de ações estratégicas de ordenamento ambiental e fundiário e também de gestão ambiental, com foco em pactos locais, no monitoramento do desmatamento, na implantação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e na estruturação da gestão ambiental dos municípios participantes. (<http://www.municipiosverdes.pa.gov.br/>).

## MUDANÇAS DE USO DA TERRA NO SUDESTE DO PARÁ E PERSPECTIVAS

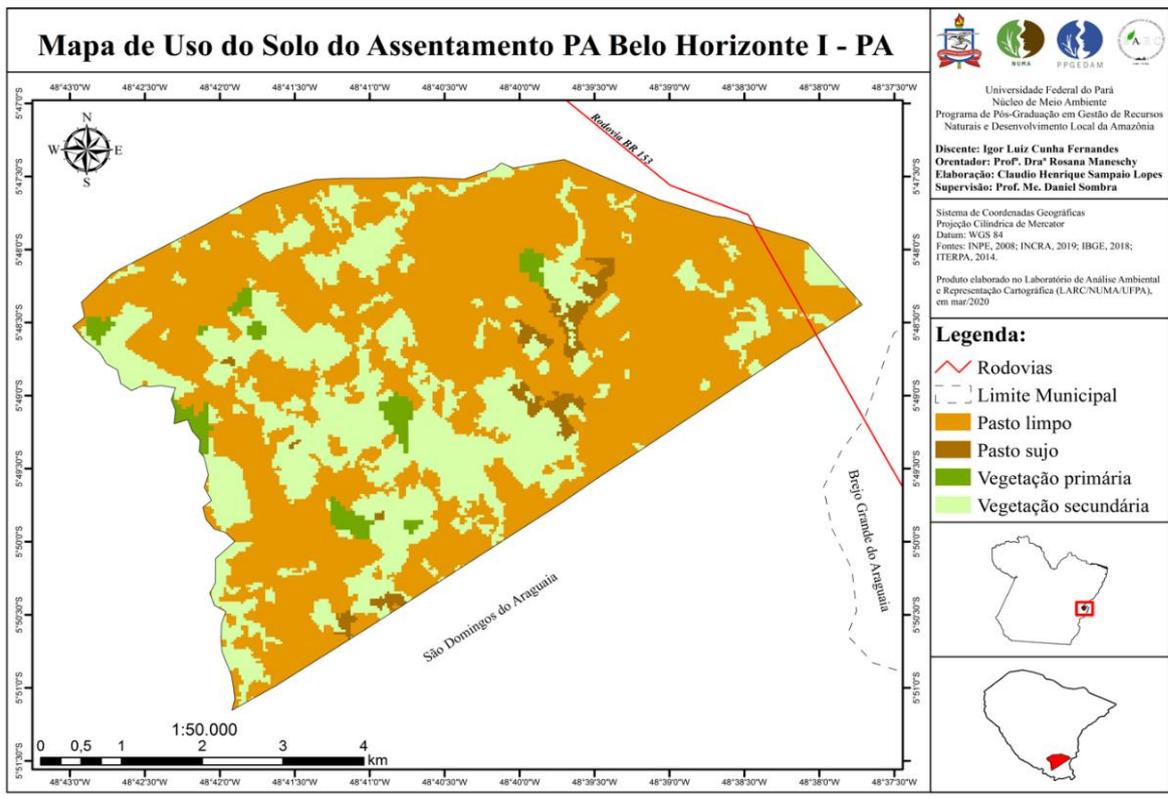
Foram elaborados cinco mapas de uso do solo e observação de vegetação no PA Belo Horizonte I de 2004 (Figura 01), 2008 (Figura 02), 2010 (Figura 03), 2012 (Figura 04) e 2014 (Figura 05), permitindo a visualização espacial da dinâmica de uso do solo com ênfase na sua paisagem rural.

**Figura 01:** Mapa de Uso do Solo do Assentamento PA Belo Horizonte I – PA, 2004,



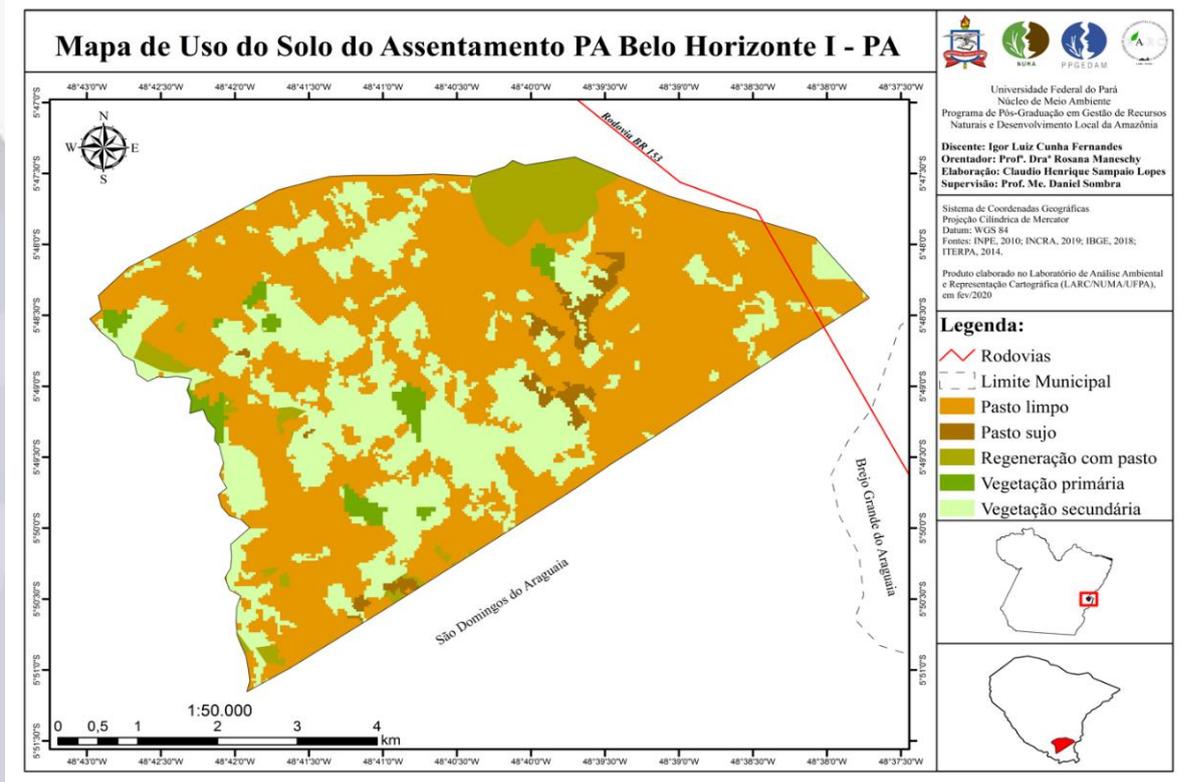
Fonte: Própria (2020).

Figura 02: Mapa de Uso do Solo do Assentamento PA Belo Horizonte I – PA, 2008.



Fonte: Própria (2020).

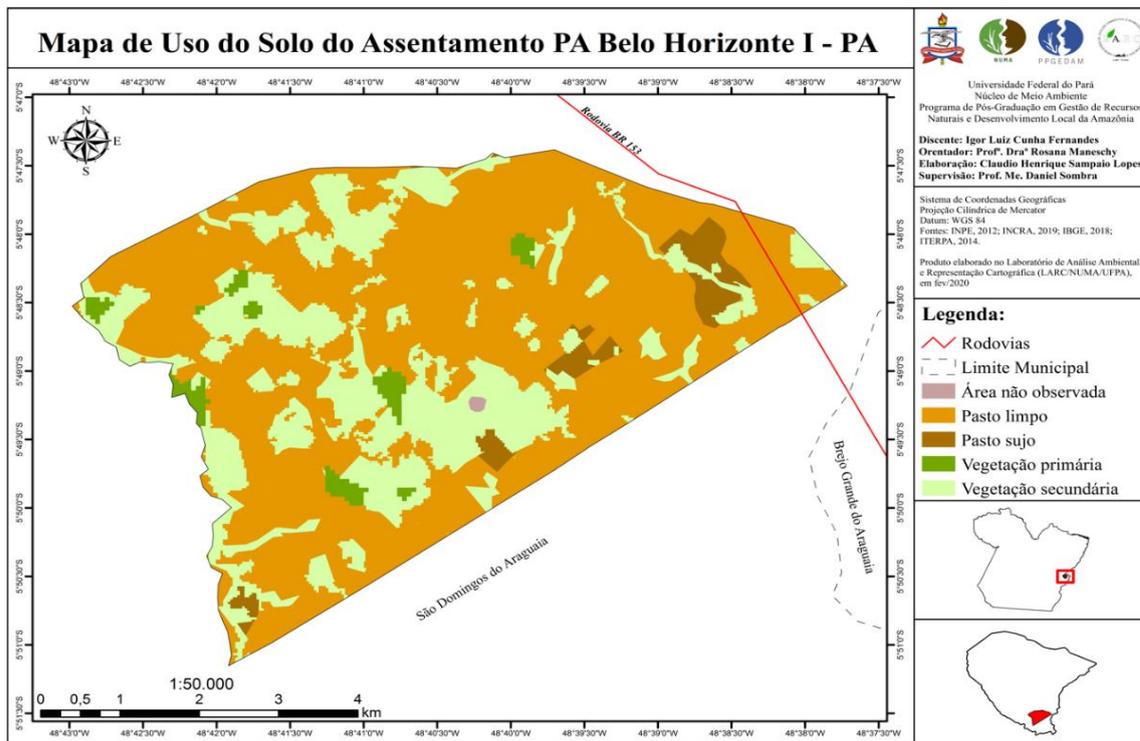
Figura 03: Mapa de Uso do Solo do Assentamento PA Belo Horizonte I – PA, 2010.



Fonte: Própria (2020).

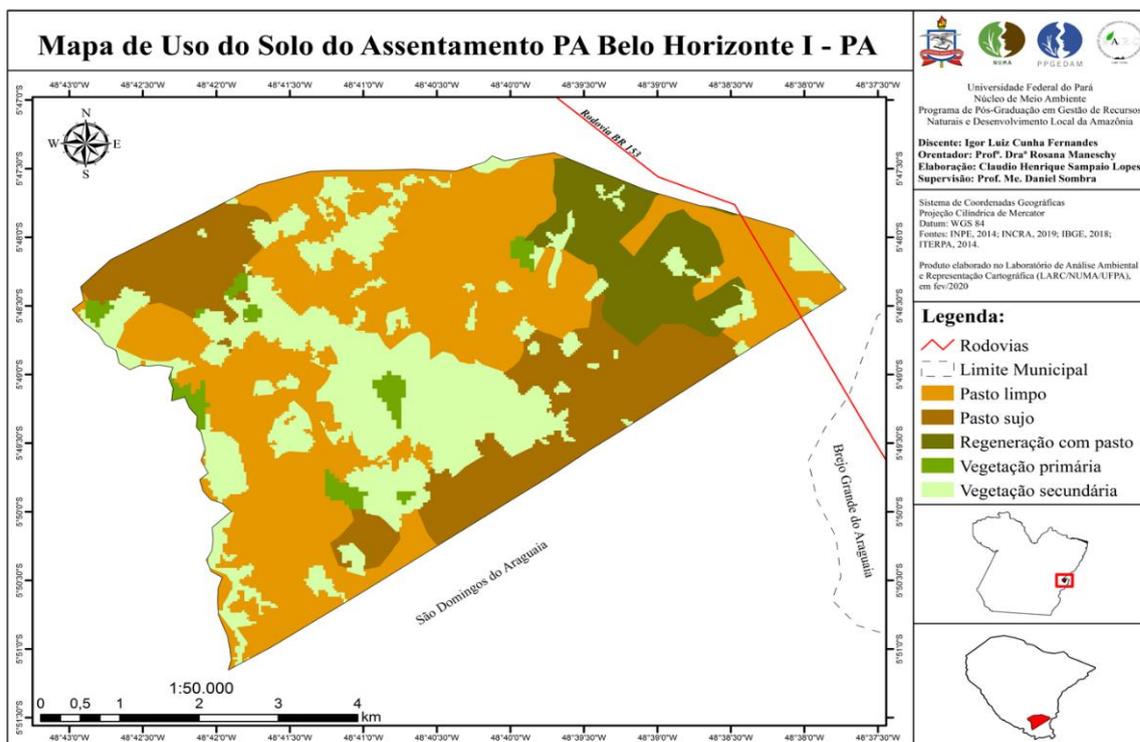
# MUDANÇAS DE USO DA TERRA NO SUDESTE DO PARÁ E PERSPECTIVAS

Figura 04: Mapa de Uso do Solo do Assentamento PA Belo Horizonte I – PA, 2012.



Fonte: Própria (2020).

Figura 05: Mapa de Uso do Solo do Assentamento PA Belo Horizonte I – PA, 2014.



Fonte: Própria (2020).

No período de 2004 até 2008 no PA Belo Horizonte I, houve um aumento das áreas de vegetação secundária no lugar das áreas de pasto sujo e regeneração com pasto e desflorestamento. De 2008 para 2010, houve pouco aumento de áreas com regeneração com pasto e diminuída no pasto limpo. No ano 2010 e 2012 as áreas de pasto crescem novamente e tomam conta de área em regeneração com pasto. Em 2014, entretanto, ocorre a visível regressão do pasto limpo, crescimento do pasto sujo e retomada de áreas com regeneração com pasto (Tabela 01). Em síntese, observou-se que na análise dos dez anos estudados, mesmo com variações no uso do solo e da cobertura vegetal, a pastagem sempre aparece dominante com relação às demais classificações no município de São Domingos do Araguaia (Figura 05).

Segundo Brienza et al. (2009) e Vosti et al. (2002) apontaram que apesar das atividades agrícolas apresentarem benefícios econômicos “as limitações agronômicas referentes a tipos de solo, clima e potencial de tecnificação são questões que devem ser consideradas nas prognoses de sustentabilidade e no dimensionamento dos empreendimentos”. Os autores reforçam a importância de buscar o desenvolvimento local via crescimento econômico agrícola com sustentabilidade ambiental e redução da pobreza.

Em processos de desenvolvimento local deve-se considerar como prioritário a reabilitação de áreas degradadas, a fim de diminuir a pressão pelas áreas de floresta remanescentes. Na Amazônia brasileira existem várias experiências sobre recuperação de áreas alteradas ou em processo de degradação utilizando SAFs, ocorrendo a predominância de dois grupos: a) Experiências realizadas por instituições de pesquisa ou independentes cujas informações são geradas de forma sistematizada e dentro de um rigor científico; e b) Experiências empíricas realizadas por produtores dos mais variados setores.

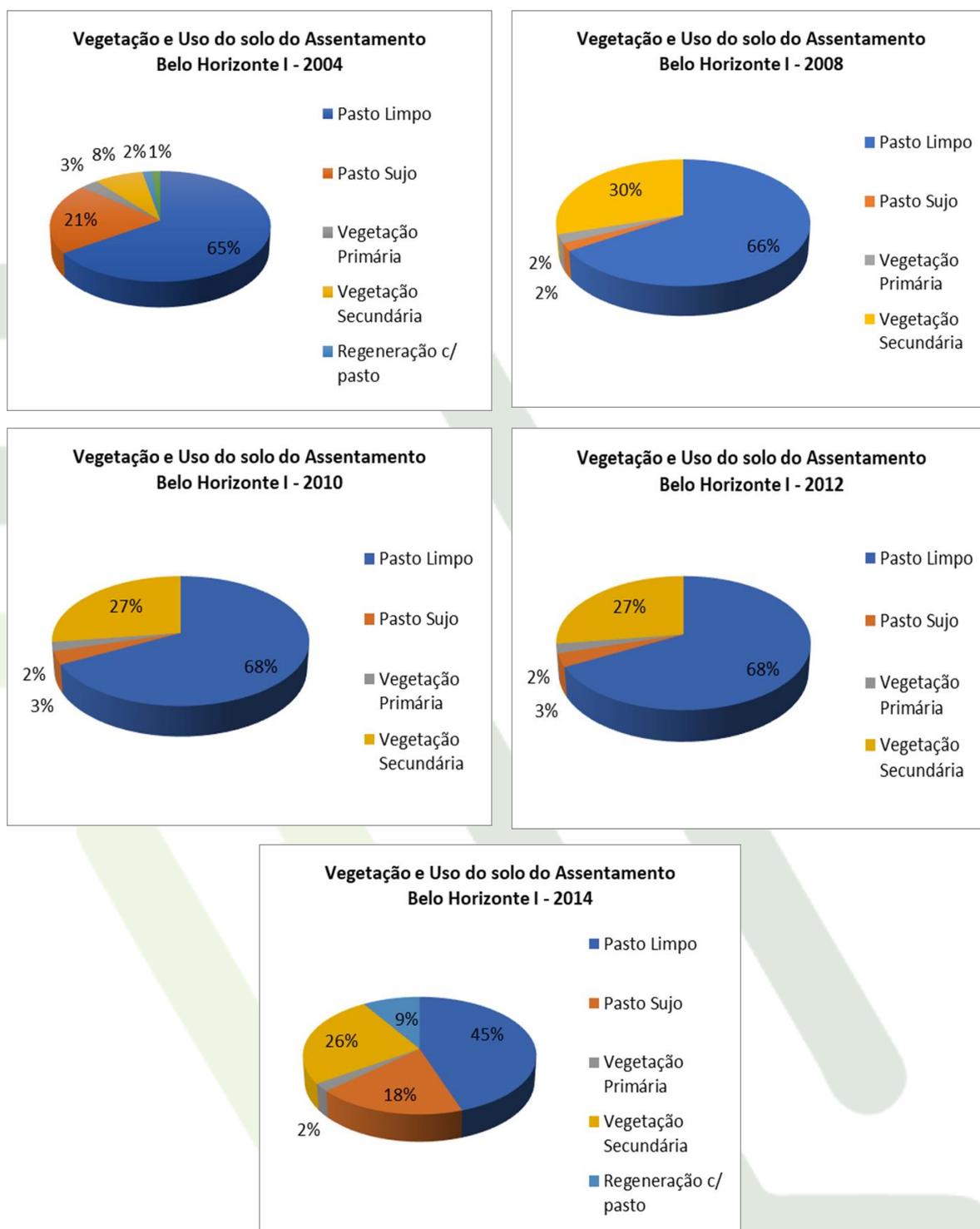
**Tabela 01: Vegetação e uso do solo do Assentamento Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia – PA (km<sup>2</sup>).**

<i>Uso do Solo</i>	<i>2004</i>	<i>2008</i>	<i>2010</i>	<i>2012</i>	<i>2014</i>
Pasto Limpo	23,136	23,295	22,034	23,730	15,790
Pasto Sujo	7,315	0,691	0,668	1,148	6,549
Vegetação Primária	1,045	0,793	0,794	0,793	0,793
Vegetação Secundária	2,798	10,530	10,000	9,610	9,052
Regeneração c/ pasto	0,544	0,008	1,821		3,133
Desflorestamento	0,479				
Área não observada				0,036	
<b>Total</b>	<b>35,317</b>	<b>35,317</b>	<b>35,317</b>	<b>35,317</b>	<b>35,317</b>

Fonte: Própria (2020) INPE TerraClass.

## MUDANÇAS DE USO DA TERRA NO SUDESTE DO PARÁ E PERSPECTIVAS

**Figura 06:** Vegetação e Uso do solo do Assentamento Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia – PA.



Fonte: Própria, adaptado de INPE – TerraClass.

O processo de tomada de decisão para mudança de uso da terra pelos agricultores familiares é complexo e levam em conta os fatores de produção (ambientais e econômicos) que nem sempre são controláveis pelo agricultor. Uma vez que os recursos econômicos são escassos

e seu maior trunfo é a gestão da mão de obra e os recursos disponíveis na propriedade agrícola para garantir a manutenção e a sobrevivência da família (CAPORAL; COSTABEBER, 2004).

Segundo Maneschy et al. (2011) os agricultores familiares na região sudeste do Pará têm dificuldades para realizar a reabilitação de áreas de pastagens degradadas devido a obtenção de insumos, pois relatam desconhecer as linhas de créditos específicas e não ter acesso a assistência técnica. É importante ressaltar que para este público-alvo existe o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) que prevê:

Financiamento para custeio e investimentos em implantação, ampliação ou modernização da estrutura de produção, beneficiamento, industrialização e de serviços no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais próximas, visando à geração de renda e à melhora do uso da mão de obra familiar (BNDES, 2020).

Os Subprogramas Pronaf Agroecologia e Pronaf Bioeconomia são linhas de crédito que permitem o investimento em SAFs, podendo solicitar o crédito, todos os produtores familiares que apresentem a Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP).

Castro (2014) pesquisou a composição da renda de quatro famílias no PA Belo Horizonte I que implantaram SAFs em lotes e que desenvolvem a atividade pecuária. As famílias eram proprietárias e residem nos lotes e a maior parte de sua renda provém da venda de farinha de mandioca e de mão de obra. Assim, quando a família resolve implantar um SAF ela assume o risco da nova atividade, investindo a sua capacidade de força de trabalho (mão de obra) e recursos financeiros (gastos com sementes, mudas, fertilizantes, ferramentas e preparo de área). O autor verificou que os SAFs podem participar positivamente da composição da renda de agricultores familiares, podendo contribuir com até 12,36% da renda bruta da família durante um ciclo de 21 anos.

Maneschy et al. (2009) analisou a viabilidade econômica de sistemas agroflorestais (SAFs) pecuários, do tipo silvipastoris, no Estado do Pará com as espécies arbóreas para produção de madeira. O estudo destacou que em geral dos SAFs pecuários tem sido desenvolvido em áreas de pastagem degradada por empresas madeireiras que tem por finalidade desenvolver reflorestamentos.

Então, na perspectiva de um sistema de pecuária tradicional da agricultura familiar, baseado na monocultura de pastagens migre para um de manejo mais complexo, incluindo o componente arbóreo, deve-se necessariamente, buscar um sistema que traga mais benefícios econômicos e ecológicos a família.

## MUDANÇAS DE USO DA TERRA NO SUDESTE DO PARÁ E PERSPECTIVAS

Em modelos financeiros propostos de SSP para agricultores familiares, médios e grandes produtores no município de São Domingos do Araguaia, Queiroz et al. (2019) analisaram modelos silvipastoris para a agricultura familiar que previam a inclusão de árvores na pastagem em arranjos com cercas vivas, banco de proteína e em faixas; e sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) envolvendo gado, grãos e eucalipto para médios e grandes produtores. Comparando a viabilidade econômica destes sistemas complexos à monocultura de pastagens, grãos e plantios florestais de eucalipto. A pesquisa concluiu que quando comparado aos modelos baseados na monocultura o ganho econômico-financeiro produzido pelos SAFs é real e independente da taxa de juros adotada têm como resultado a elevação do nível de renda do produtor. E os SSPs possuem um período menor de retorno do investimento tendo em vista que o uso de cercas vivas minimiza os gastos com implantação e manutenção de cercas.

Dias-Filho (2006) reporta que os altos custos iniciais de investimento para implantação de SSP são uma barreira para a adoção dessa prática por produtores sem acesso a crédito. Assim, para que os agricultores familiares possam realizar as mudanças de práticas dos sistemas pecuários tradicionais para SSP é “imprescindível a implementação de um sistema eficiente de assistência técnica, com profissionais residentes dentro dos assentamentos e com propostas adequadas à realidade local” (TOURNEAU; BURSZTYN, 2010, p.127)

Segundo Dias-Filho (2006) outra maneira de estimular à adoção de SSP seria o desenvolvimento de políticas pelas quais os produtores fossem pagos pelos serviços ambientais que gerassem com o uso de práticas silvipastoris. Segundo o autor o incentivo poderia compensaria o ônus financeiro assumido pelo produtor e proveria a sociedade os benefícios ambientais a partir da adoção destas práticas mais amigáveis com o meio ambiente.

No município de São Domingos do Araguaia, no sudeste do Pará existem diversas experiências de SAFs pecuários com o uso do eucalipto (*Eucalyptus* sp) como espécie florestal e de lenhosas de uso múltiplo, como a leucena (*Leucaena leucocephala*) e o burdão-de-velho (*Samanea saman*) que podem auxiliar na suplementação da alimentação do gado leiteiro, pois fornecem alimento com mais qualidade do que as gramíneas comumente utilizadas na formação de pastagens na região. Essas espécies são consideradas como uma alternativa promissora para reabilitação de pastagens degradadas em sistemas pecuários praticados pela agricultura familiar (MANESCHY et al., 2011).

## CONCLUSÕES

Foram elaborados cinco mapas de uso do solo e observação de vegetação no PA Belo Horizonte I, localizado no município de São Domingos do Araguaia no estado do Pará, local onde existem intensas áreas de pastagens degradadas, impulsionado pela expansão e intensificação da pecuária tradicional na região dos anos de 2004, 2008, 2010, 2012 e 2014.

Apesar das políticas públicas federais existentes e linhas de crédito específicas que podem auxiliar na reabilitação de áreas degradadas a partir da implantação de sistemas agroflorestais, ainda é necessária uma política pública local que estimule a implantação destes sistemas associada ao trabalho a assistência técnica. Um plano de desenvolvimento agroflorestal para o município poderia apoiar a reabilitação de áreas degradadas, a integração de fragmentos florestais e auxiliar na manutenção de processos ecológicos essenciais para a manutenção da biodiversidade local e serviços ecossistêmicos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. F. **Caracterização Agrometeorológica do Município de Marabá/PA.** Trabalho de Conclusão de Curso (Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias de Marabá, Universidade Federal do Pará, 2007. 77p.

ARIMA, E.; BARRETO, P.; BRITO, M. **Pecuária na Amazônia: tendências e implicações para a conservação** Belém: Imazon, 2005. 76 p.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO – BNDES. **Pronaf – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar.** 2020. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/pronaf>. Acesso em: 20 set. 2020.

BRIENZA JÚNIOR, S.; MANESCHY, R.Q.; MOURÃO JÚNIOR, M.; GAZEL FILHO, A.B.; YARED, J.A.G.; GONÇALVES, D.; GAMA, M.B. Sistemas agroflorestais na Amazônia brasileira: análise de 25 anos de pesquisas. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v.60, p.67-76, 2009.

CAPORAL, Daiane Soares. **Sistemas agroflorestais pecuários: rumo à construção participativa com o grupo do pasto em São Bonifácio, SC.** 2007. 189 f. Dissertação (Mestre em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC.

CAPORAL, F.R., J.A. COSTABEBER. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios.** Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004. 24 p.

CASTRO A. A. de. **Análise econômica de Sistemas Agroflorestais e sua contribuição para a renda familiar em estabelecimentos agrícolas familiares, São Domingos do Araguaia-PA.** Dissertação de mestrado apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia. 2014.

COOPERATIVA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS. **Plano de Desenvolvimento Sustentável do Assentamento do Projeto de Assentamento Belo Horizonte.** Marabá, PA: Copserviços,

2001.

CURCINO, L. N.; MANESCHY, R. M. Modelagem de paisagens com sistemas agroflorestais no Bioma Amazônia. **Anais... SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**, Belém, Brasil. Belém: UFPA, 2019.

DIAS-FILHO, M.B. Sistemas silvipastoris na recuperação de pastagens tropicais degradadas. In: Gonzaga Neto, S.; Costa, R.G.; Pimenta Filho, E.C.; Castro, J.M. da C. (Eds.) SIMPÓSIO DA REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43. João Pessoa, **Anais... João Pessoa: SBZ: UFPB**, 2006 (Suplemento Especial da Revista Brasileira de Zootecnia, v.35, 2006). p. 535-553.

HOMMA, A.K.O.; CARVALHO, R.A.; SAMPAIO, S.M.N. SILVA, B.N.R.; SILVA, L.G.T.; OLIVEIRA, M.C.C. A instabilidade dos projetos de assentamentos como indutora de desmatamentos no sudeste paraense. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 4., 2001, Belém. **Anais**. [S.l.: s.n.], 2001, p.1-2.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTAL DO PARÁ - IDESP. **Relatório de pesquisa: perfil da gestão ambiental dos municípios no Estado do Pará**. Belém: Diretoria de pesquisa e estudos ambientais. 2011. 40p.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Dados abertos. Disponível em: [http://www.inpe.br/dados\\_abertos/](http://www.inpe.br/dados_abertos/).

INCRA. Instituto Nacional da Colonização e Reforma Agrária. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/pt/>.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>.

MANESCHY, R. Q.; OLIVEIRA, I. K. de S.; GUIMARÃES, T. P.; OLIVEIRA, P. D.; CASTRO, A. A. Manejo da regeneração natural de espécies arbóreas na pastagem como alternativa silvipastoril para a sustentabilidade da agricultura familiar no sudeste do Pará. In: HENTZ, A. de M.; MANESCHY, R. Q. (Org.). **Práticas Agroecológicas: Soluções sustentáveis para a agricultura familiar na região sudeste do Pará**. Jundiaí: Paco Editorial, 2011, p. 289-306.

MANESCHY, R. Q.; SANTANA, A. C.; VEIGA, J. B. Viabilidade Econômica de Sistemas Silvipastoris com *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* e *Tectona grandis* no Pará. **Pesquisa Florestal Brasileira**, n. 60, p. 49-56, 2009.

NAIR, P.K.R. Classification of agroforestry systems. **Agroforestry Systems**, Nairobi, v. 3, 1989. p. 97-128.

NAIR, P. K. R. **An introduction to agroforestry**. Dordrecht. Boston. Kluwer Academic Publishers in cooperation with International Centre for Research in Agroforestry–ICRAF. 1993. 499 p.

QUEIROZ, J. F.; MANESCHY, R. Q.; FILGUEIRAS, G. C.; HOMMA, A. K. O. Indicadores de viabilidade econômica para sistemas agroflorestais pecuários no sudeste do Pará. **Anais... CONGRESSO DA SOBER**, 59. Ilhéus – BA: Sociedade Brasileira de Economia,

Principal, et al.

Administração e Sociologia Rural, 21 a 25 de julho de 2019.

SAMPAIO, S.M.N.; WATRIN, O. dos S.; VENTURIERI, A. **Dinâmica da cobertura vegetal e do uso da terra do “polígono dos castanhais” no sudeste paraense.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 38p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 31).

SAMPAIO, S. M. N.; VENTURIERI, A.; SILVA, B. N. R.; SILVA, L. G. T.; HOMMA, A. K. O.; CARVALHO, R. A. **Dinâmica da Cobertura vegetal e uso da terra no sudeste paraense: o caso do projeto de assentamento São Francisco.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. 31p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 159).

TOURNEAU, François-Michel; BURSZTYN, M. Assentamentos rurais na Amazônia: contradições entre a política agrária e a política ambiental. **Ambiente & Sociedade**, Campinas v. 13, n. 1, p. 111-130, jan.-jun. 2010.

VALERI, S.V.; POLITANO, W; SENO, K.C.A.; BARRETO, A.L.N.M. **Manejo e recuperação Florestal.** Jaboticabal, Funep. 2003, 180p.

VEIGA, J. B.; PEREIRA, C. A.; MARQUES, L. C. T.; VEIGA, D. F. **Sistemas Silvopastoris na Amazônia Oriental.** Belém, Brasil: Embrapa Amazônia Oriental (Documentos, 56), 2000. 62 p.

VOSTI, S.; WITCOVER, J.; CARPENTIER, C. **AGRICULTURAL Intensification by Smallholders in the Western Brazilian Amazon: From Deforestation to Sustainable Land Use.** Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute, 2002.

YOUNG, A. **Agroforestry for soil conservation.** Wallingford: C.A.B, International. 1989. 276p.