

Mudanças na agricultura de corte e queima em Altamira, Pará

Changes in cut and burn agriculture in Altamira, Pará

Cambios en la agricultura de corte y quema en Altamira, Pará

Recebido: 15/03/2022 | Revisado: 22/03/2022 | Aceito: 24/03/2022 | Publicado: 31/03/2022

Maristela Marques da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3911-3187>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: stela@ufpa.br

Carla Giovana Souza Rocha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7066-0480>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: crocha@ufpa.br

Resumo

A agricultura de corte e queima ainda é um sistema de produção predominante em florestas tropicais, no entanto, estudos desenvolvidos em várias partes do mundo indicam que os sistemas de produção estão em processo de transição, tendo diminuído ou até mesmo sendo extintos. O objetivo deste artigo é entender as mudanças na dinâmica do sistema corte e queima desenvolvido por agricultores familiares no município de Altamira, Pará. No estudo foram entrevistadas 50 famílias que residem no Projeto de Assentamento Assurini, localizado próximo à sede do município. Os dados foram analisados com enfoque interdisciplinar, abordando aspectos qualitativos e quantitativos. Constatou-se que houve uma diminuição nos cultivos anuais e uma expansão da atividade pecuária. Os principais propulsores dessas mudanças foram a diminuição da mão de obra familiar, a falta de acesso aos mercados e a legislação ambiental que limita a utilização das áreas de florestas primárias para implantar novas roças. Apesar dessas mudanças, este sistema de cultivo é importante para as famílias, pois garante a produção para o consumo familiar e a diversificação da produção. Entretanto é necessário maior envolvimento dos atores sociais e das instituições, no sentido de investir na diversificação, e em tecnologias que possibilitem que as áreas de cultivo possam ser utilizadas por mais tempo, evitando o desmatamento de novas áreas.

Palavras-chave: Agricultura de corte e queima; Sistema de produção; Cultivos anuais.

Abstract

Slash-and-burn agriculture is still a predominant production system in tropical forests, however, studies carried out in several parts of the world indicate that production systems are in the process of transition, having diminished or even being extinct. The objective of this article is to understand the changes in the dynamics of the slash and burn system developed by family farmers in the municipality of Altamira, Pará. In the study, 50 families residing in the Assurini Settlement Project, located near the municipality's headquarters, were interviewed. The data were analyzed with an interdisciplinary approach, approaching qualitative and quantitative aspects. It was found that there was a decrease in annual crops and an expansion of livestock activity. The main drivers of these changes were the decrease in family labor, the lack of access to markets and the environmental legislation that limits the use of primary forest areas to establish new swiddens. Despite these changes, this cultivation system is important for families, as it guarantees production for family consumption and diversification of production. However, greater involvement of social actors and institutions is necessary, in the sense of investing in diversification, and in technologies that make it possible for cultivated areas to be used for a longer period of time, avoiding the deforestation of new areas.

Keywords: Slash and burn agriculture; Production system; Annual crops.

Resumen

La agricultura de tala y quema sigue siendo un sistema de producción predominante en los bosques tropicales, sin embargo, estudios realizados en varias partes del mundo indican que los sistemas de producción se encuentran en proceso de transición, habiendo disminuido o incluso extinguiéndose. El objetivo de este artículo es comprender los cambios en la dinámica del sistema de tala y quema desarrollado por agricultores familiares en el municipio de Altamira, Pará. En el estudio fueron entrevistadas 50 familias residentes en el Proyecto Asentamiento Assurini, ubicado cerca de la sede del municipio. Los datos fueron analizados con un enfoque interdisciplinario, abordando aspectos cualitativos y cuantitativos. Se constató que hubo una disminución de las cosechas anuales y una expansión de la actividad ganadera. Los principales impulsores de estos cambios fueron la disminución de la mano de obra familiar, la falta de acceso a los mercados y la legislación ambiental que limita el uso de las áreas de bosque primario para establecer nuevos cultivos itinerantes. A pesar de estos cambios, este sistema de cultivo es importante para las familias, ya que garantiza la producción para el consumo familiar y la diversificación de la producción. Sin embargo,

es necesario un mayor involucramiento de los actores sociales y de las instituciones, en el sentido de invertir en diversificación y en tecnologías que permitan que las áreas cultivadas se utilicen por más tiempo, evitando la deforestación de nuevas áreas.

Palabras clave: Agricultura de tumba y queima; Sistema de producción; Cultivos anuales.

1. Introdução

No Brasil, a agricultura de corte e queima é uma herança indígena, e recebe várias denominações, como agricultura itinerante, roça de coivara, roça de toco ou agricultura de subsistência, que consiste na derrubada e na queima da vegetação original para o cultivo, que costuma envolver várias espécies consorciadas durante dois ou três anos na mesma área, e depois o pousio que pode ter período variável para vegetação original se recuperar (NEVES, *et al.*, 2012). Esta forma de produção ainda é bastante incompreendida e vista com preconceito, por causar o desmatamento e a perda de biodiversidade. Entretanto, apesar dessas limitações milhões de pessoas ainda dependem dessa forma de agricultura para sobreviver, pois é considerada uma forma de produção adaptada às condições das florestas tropicais (Padoch & Pinedo-Vasquez, 2010).

Estudos desenvolvidos em várias partes do mundo indicam que os sistemas de produção baseados no corte e queima, estão em processo de transição, tendo diminuído em vários locais do mundo. Grogan *et al.* (2013), em estudos em comunidades rurais na Zâmbia e na Tanzânia, constataram que os sistemas de roça tradicional continuam a ser uma importante estratégia de subsistência no continente africano, mas estes sistemas estão em declínio em áreas mais povoadas, evoluindo para sistema de cultivos mais permanentes.

Na América Central essa mudança também vem ocorrendo, estudos em Camakul, no Sudeste do México, indicaram que as áreas com cultivos tradicionais de milho diminuíram devido a problemas climáticos, investimento em cultivos de mercado e políticas de conservação. No entanto, o desenvolvimento de atividades não agrícolas e incentivos governamentais diminuíram a dependência da produção agrícola, e favoreceram a manutenção dos cultivos de milho (Schmook, *et al.*, 2013).

Essa modalidade de agricultura tem sido uma importante prática em todo Sudeste Asiático, entretanto este sistema vem sendo substituído por outras formas de uso de terra, e desaparecendo em um ritmo acelerado (Fox, *et al.*, 2009; Rerkasem, *et al.*, 2009). Diversos fatores têm contribuído para as transformações destes sistemas, sendo os principais a expansão da infraestrutura de mercado, a promoção da agricultura industrial, expansão das políticas florestais de conservação das florestas (Fox, *et al.*, 2009).

Estes cultivos têm sido substituídos geralmente por cultivos intensivos e principalmente por monoculturas com objetivo de produção de borracha e óleo de palma, cultivo de hortaliças em estufas e criação de gado (Schmidt-Vogt *et al.*, 2009). Essas mudanças trazem consequências ecológicas e sociais ainda não previstas com ameaças à agrobiodiversidade, que era mantido nestes sistemas de roça (Padoch & Pinedo-Vasquez, 2010; Cramb, *et al.*, 2009).

Na Amazônia essa forma de agricultura foi o meio de subsistência de indígenas e populações tradicionais que sobreviveram em torno dos grandes rios da Amazônia, durante séculos, sem grandes impactos para as florestas (Fearnside, 1989). A partir da década de 1960, a Amazônia passou por mudanças significativas em suas formas de ocupação devido à ação do governo Federal através da implantação do Programa de Integração Nacional (PIN), que preconizou a construção de estradas e instalação de projetos de colonização (Kohlhep, 2002).

Os sistemas de produção começaram a mudar a partir da chegada de milhares de migrantes originados de várias partes do Brasil, que possuíam experiências diferenciadas em trabalhar com a agricultura. Nas frentes de colonização os espaços eram determinados para a implantação das roças, que eram cultivadas em monocultivo com menor diversidade quando comparadas com os cultivos das populações tradicionais da Amazônia, que possuíam roças diversificadas com diferentes tipos de espécies cultivadas na mesma área.

Uma das regiões centrais dos Planos de Desenvolvimento da Amazônia foi o município de Altamira. No final da década de 1970, as principais atividades econômicas do município eram o extrativismo da borracha e castanha do Brasil. Nessa região antes da década de 70, a agricultura era desenvolvida através do sistema corte e queima em pequenas áreas por indígenas, ribeirinhos e caboclos que residiam nas margens do rio Xingu ou em comunidades próximas à sede do município (Silva, *et al.*, 2015).

Com a implantação do Projeto Integrado de Colonização (PIC)-Altamira, as populações que chegaram à região foram incentivadas a implantar inicialmente culturas anuais, como arroz, milho e posteriormente as culturas perenes. A agricultura de corte e queima, que antes era desenvolvida em pequenas áreas passa a ser praticada por agricultores migrantes que possuíam experiências com outras formas de produção e inicia-se o avanço sobre as florestas primárias nunca antes visto. Nestes 50 anos de ocupação o sistema de cultivo de corte queima atravessou mudanças significativas em sua forma e práticas de cultivo, e não perdeu totalmente sua importância. As políticas agrícolas e fatores socioeconômicos foram determinantes para as mudanças na forma e intensidade de uso da terra.

Assim, o objetivo deste artigo é entender as mudanças na dinâmica do sistema corte e queima desenvolvido por agricultores familiares no município de Altamira, diante das pressões para implantação de outros sistemas de produção. Para entender essas mudanças foi feito um recorte através de um estudo de caso no Projeto de Assentamento Assurini, uma área de ocupação espontânea próxima da sede de Altamira. Esta área foi escolhida por ser um polo de produção agrícola do município e que possui relações econômicas e sociais muito importantes para a microrregião de Altamira.

2. Metodologia

2.1 Área de Estudo

A área conhecida como Projeto de Assentamento Assurini fica localizada próxima à sede do município de Altamira. Esta área pertencia à União e era importante para a mobilidade e uso do povo indígena Assurini que desenvolvia atividades como coleta de frutos, caça e pesca. A ocupação começou na margem direita do rio Xingu, na época do segundo ciclo da borracha na década de 1940, com a migração de famílias nordestinas para explorar o látex da borracha, sendo intensificada na década de 1960, com o surgimento do extrativismo de pele de animais silvestres e coleta de castanha (Pacheco, *et al.*, 2009).

Devido à localização estratégica perto da sede do município de Altamira e facilidade de acesso através do rio Xingu, as famílias foram entrando na área e demarcando lotes, culminando na oficialização pelo INCRA em 1995. A partir da oficialização da área em 1995 foi construída a Rodovia Transassurini e obras de infraestrutura pela Prefeitura de Altamira. Após a demarcação da área, a ocupação se intensificou com a chegada de famílias originadas de outras localidades do município de Altamira, e de outros municípios da Transamazônica (Silva *et al.*, 2015).

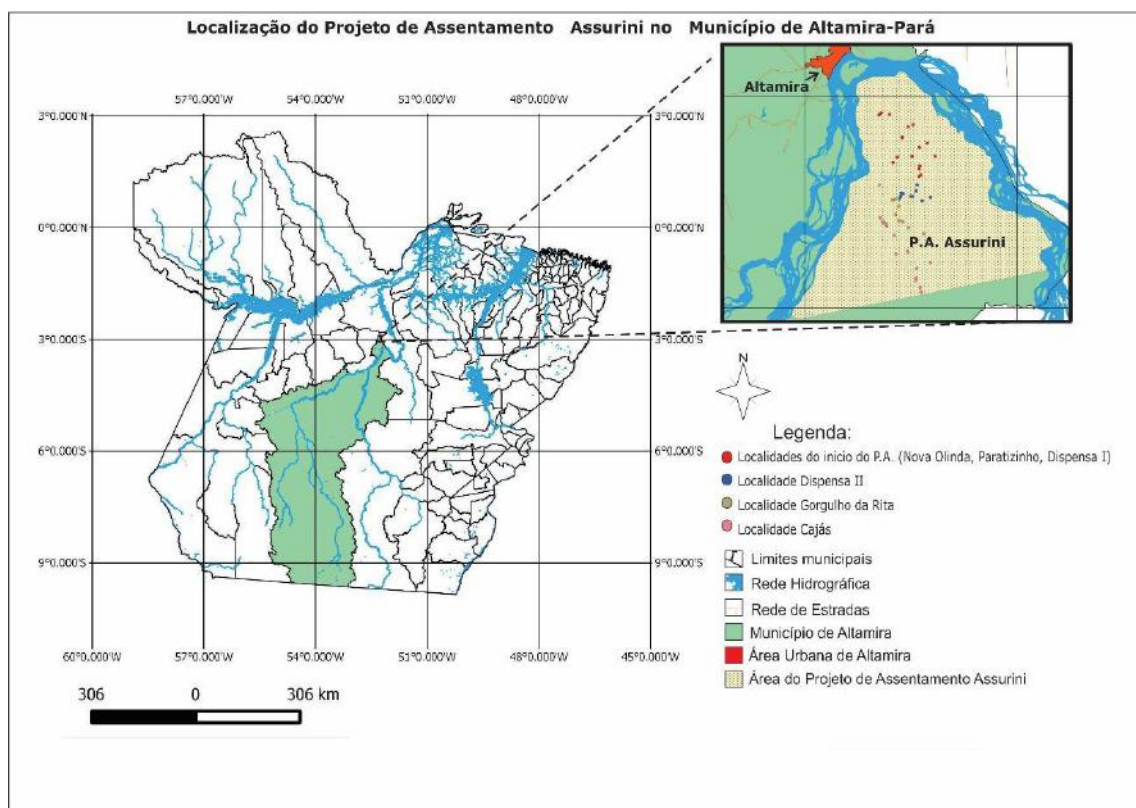
2.2 A pesquisa de campo

A primeira etapa do trabalho de campo constou de uma articulação com a direção do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Altamira, para apresentação da proposta de pesquisa e seleção das famílias. A estratégia utilizada para a escolha das famílias foi a técnica conhecida como Bola de Neve, que consiste em identificar informantes-chaves que sejam reconhecidos por sua atuação na comunidade, esses informantes-chaves indicaram outras famílias para participar da pesquisa (Bernard, 2002).

Os informantes-chaves foram indicados pela direção do Sindicato de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Altamira- STTR- de Altamira. Na seleção das famílias com informantes-chaves, foram utilizados alguns critérios importantes: a) que as famílias morem nos estabelecimentos agrícolas; b) que residam na localidade há mais de 10 anos; c) que os estabelecimentos possuam mais de 10 hectares e d) que a subsistência da família dependa das atividades agropecuárias.

Para a obtenção das informações foram realizadas entrevistas semiestruturadas, que consistem na aplicação de questionário com questões determinadas que abordem aspectos quantitativos a respeito da trajetória da família e formas de uso da terra, abordando questões abertas e fechadas, na qual o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto de forma livre e mais informal (Goldenberg, 1997). A pesquisa foi realizada com 50 famílias que residem em 07 localidades dentro do Projeto de Assentamento Assurini: Nova Olinda, Paratizinho, Dispensa I, Dispensa II, Gorgulho da Rita, Cajá I, e Cajá II. Estas comunidades foram escolhidas por estarem bem distribuídas dentro da área do projeto de Assentamento e serem de fácil acesso, pois ficam nas margens ou próximas da Rodovia Transassurini (Figura 1). Nas entrevistas foram abordados aspectos relacionados ao histórico de vida das famílias, caracterização dos sistemas de produção, as mudanças nas práticas de manejo e os principais problemas enfrentados pelas famílias.

Figura 1. Localização das famílias entrevistadas no P.A. Assurini.



Fonte: Silva, et al. (2015).

Para entender os elementos socioambientais determinantes na mudança do sistema corte e queima, utilizou-se elementos da pesquisa qualitativa tendo como base os trabalhos de Minayo (2001), que coloca que a pesquisa qualitativa busca um nível da realidade que não pode ser quantificado, ou seja, trabalha com o universo de significados, representações, motivações, aspirações e crenças. Com essa abordagem buscou-se descrever as principais fases de ocupação do Projeto de Assentamento Assurini e as mudanças ocorridas no sistema de produção neste período. Os dados obtidos foram organizados e sintetizados em planilhas no Programa Excel.

3. Resultados e Discussão

3.1 Os sistemas de Produção na fase inicial de ocupação

Entre as famílias que participaram deste estudo, os progenitores tinham uma média de idade por volta de 50 anos. Os homens possuem idade no intervalo de 29-79 anos com média de 55 anos e as mulheres com idades de 26-74 anos com média de 50 anos. O número de filhos por famílias é bastante diferenciado e varia de 1 a 11 filhos, com o número médio de 5 filhos por família. Entretanto, a maioria dos filhos não reside com a família, pois se deslocaram para o município de Altamira e para outras regiões.

As famílias que chegaram no assentamento a partir da década de 1970, adotaram o sistema de corte e queima que já era praticado pela maioria em atividades agrícolas desenvolvidas anteriormente. Os conhecimentos a respeito do sistema de corte e queima foram adquiridos com os pais, que já cultivavam dessa forma em suas propriedades. Os que vieram de outras regiões ou que ainda não trabalhavam com agricultura aprenderam observando e trocando informações com os vizinhos. Para implantar a roça o critério para escolha das áreas para o plantio é bastante diferenciado, algumas famílias optaram por áreas perto da casa para implantar suas roças devido à facilidade de acesso e locomoção, ou escolhiam a área pelo tipo de solo, dando preferência a solos arenosos ou escuros considerados por eles como a melhor opção.

O preparo da área consistia em fazer inicialmente o “broque”, que se trata em entrar em uma área de floresta primária e roçar e derrubar a vegetação do sub-bosque, logo em seguida derrubar as árvores maiores por meio da operação da “derruba”. Na fase inicial a maioria realizava essas etapas de forma manual, com foices e machados. Em áreas de floresta secundária, as etapas são as mesmas, apenas o tempo de trabalho é menor.

O intervalo entre a derrubada das árvores e a queimada da vegetação é variado, alguns agricultores citam dois meses de intervalo, outros apenas um mês. O período médio das principais práticas, desde o preparo de área ao plantio foram organizados no cronograma no Quadro 1.

Quadro 1. Cronograma de práticas de implantação do sistema corte e queima.

Etapas	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai
Broca												
Derrubada												
Queimada												
Coivara												
Plantio do Milho												
Plantio do Arroz												
Plantio da Mandioca												
Plantio do Feijão												

Fonte: Pesquisa de campo.

Após a queimada da vegetação era realizada a coivara, que consiste em retirar da área os galhos e troncos menores que não queimaram direito porque dificultam o plantio e diminui a área plantada. A espécie a ser implantada em primeiro lugar na área é o milho (*Zea mays* L.), as famílias afirmam que “o milho gosta da terra quente da queimada”, por isso plantam logo após as primeiras chuvas do período chuvoso, que na região geralmente ocorrem em meados de dezembro.

Logo em seguida no início de janeiro era plantado o arroz (*Oriza sativa* L.); sempre dando preferência para as áreas de floresta primária, conforme o relato das famílias: “o arroz só sai bem em área de mata, ele gosta de local que tem muita cinza na terra”. Os agricultores afirmam que se o arroz for plantado em área de floresta secundária a produção é muito baixa. Essa estratégia de implantar as parcelas de arroz em área de floresta primária também foi identificado por Rocha (2017), em estudo em outras comunidades localizadas na Transamazônica, apresentando o que tem causado a diminuição do cultivo do arroz na região.

Na maioria dos casos, o milho e o arroz eram cultivados em áreas separadas. A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) era plantada na área do milho ou em monocultivo, o período do plantio citado era variado, podendo ser em janeiro ou em fevereiro, dependendo da disponibilidade de chuva e da mão de obra disponível. Essa estratégia de iniciar os cultivos a partir do cultivo do milho, arroz e posteriormente a mandioca foi identificado por Rocha (2016) em estudo em outras comunidades localizadas na Transamazônica, caracterizando como uma modalidade de cultivo desenvolvida nesta região.

O feijão caupi (*Vigna unguiculata* L.) era plantada no final do período chuvoso, com preferência ao mês de abril, pois as chuvas diminuam e a umidade era menor. A forma de cultivo predominante é através do “sistema abafado”, uma tradição que foi introduzida na região por agricultores originados do estado do Maranhão. Segundo o relato das famílias, o feijão abafado “consiste em semear as sementes de feijão em uma capoeira com menos de três anos e depois roçar a capoeira por cima”, sendo uma prática importante principalmente no cultivo do caupi conhecido na região como “catador”.

Além dos cultivos principais, as famílias costumavam plantar outras espécies em consórcio para contribuir na alimentação da família, como o quiabo (*Albelmochus esculentus* L.), maxixe (*Cucumis anguria* L.), abóbora (*Cucurbita pepo* L.) mamão (*Carica papaya* L.), entre outras. Estas práticas de manejo, segundo relato das famílias traziam fartura para casa: “no ano que eu fazia roça grande tinha fartura em casa, pois eu plantava tudo o que dava na roça”. Sendo esta entrevistada, as roças anuais constituíam em uma contribuição importante para segurança alimentar das famílias, e no aumento da agrobiodiversidade. Viana et al. (2016), em estudos em sistemas de produção itinerante em áreas de várzea na Amazônia Central, também identificaram uma diversidade de espécies alimentares com destaque para as frutíferas que são cultivadas nas roças de mandioca.

Todas essas etapas eram realizadas em uma mesma área, que era aproveitada por aproximadamente três anos e depois deixadas para regeneração das espécies nativas e recuperação da área. As famílias afirmam que abandonavam essas áreas para que ocorresse a recuperação da fertilidade do solo: “a gente muda de área pois a terra fica muito cansada, tem que recuperar para usar de novo”; “a mandioca tira muito da terra, então não dá para plantar mais nada tem que deixar enjuquir”. O período de pousio destas áreas dependerá do estoque de floresta primária e floresta secundária disponível para ser utilizada para preparação de novas áreas.

3.2 Etapas de mudanças na prática do sistema corte e queima no assentamento

Na fase inicial de ocupação as primeiras famílias de agricultores que chegaram na década de 1970 dedicaram-se exclusivamente ao plantio das espécies anuais, com destaque para a produção de mandioca para fazer farinha, que era o principal meio de subsistência dessas famílias. As variedades cultivadas eram conseguidas com vizinhos, parentes, ou trazidas de localidades próximas de Altamira. A produção da farinha “tipo puba” (raízes colocadas de molho na água para “pubar”) era feita de forma rústica, com poucos equipamentos. A produção era transportada por animais cavaleiros através de picadas até a beira do rio Xingu, e depois embarcadas em barcos para Altamira.

Dessa forma as famílias foram conseguindo recursos para continuarem investindo em outras atividades, entretanto, a mandioca, o arroz e o milho foram essenciais para manutenção das mesmas, na fase inicial de ocupação do assentamento. Na década de 1980, com a chegada de novas famílias, o sistema predominante ainda era o sistema corte queima baseado nos

cultivos anuais. Nesta fase apenas duas famílias investiram em cultivos perenes, com as primeiras experiências com o plantio de café e cacau em pequenas áreas e nenhuma das famílias que participaram deste estudo, investiram na criação de bovinos. Segundo um agricultor: “*a gente pensava que o arroz e a mandioca traziam mais lucro, e a gente não conhecia nada sobre o gado*”.

A partir de 1990, inicia-se as mudanças nos sistemas de produção desenvolvidos na região, sendo que nesse período quatro fatores vão influenciar diretamente essas mudanças: ocorreu a chegada de um número maior de famílias, iniciou-se o processo de organização da comunidade em torno de reivindicações a respeito da melhoria da infraestrutura, ocorreram em 1995 a regularização da área pelo INCRA e em 1996, a conclusão da construção da Rodovia Transassurini, que passa no centro da área do projeto de assentamento.

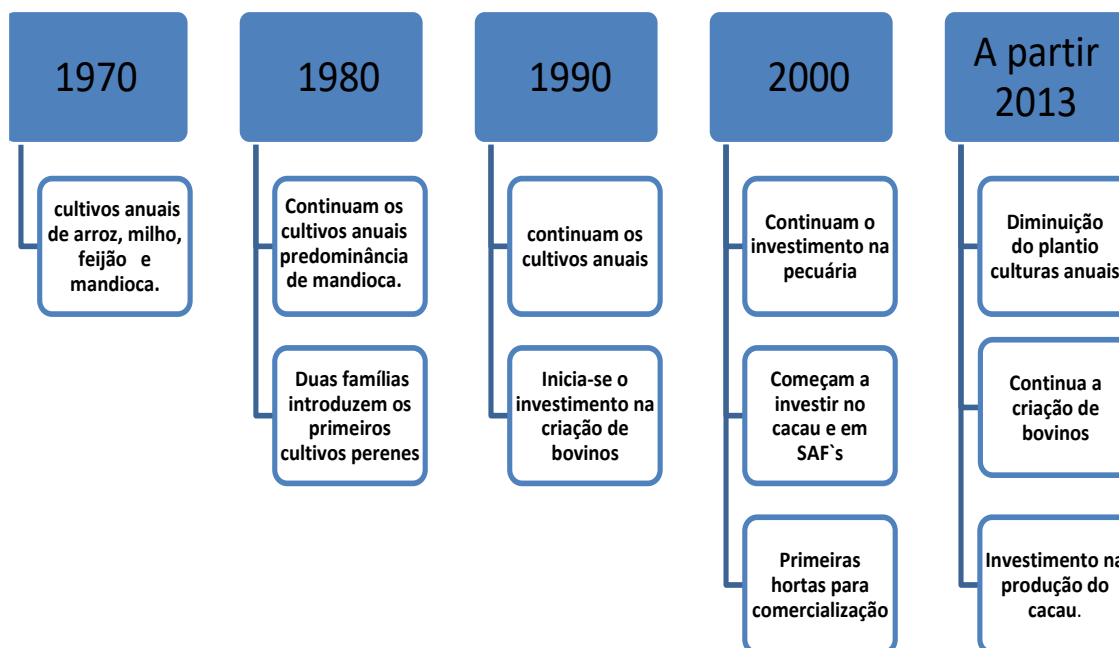
Esses fatores influenciaram diretamente o sistema de produção, pois neste período algumas famílias já iniciaram o plantio de pastagens dentro da área do assentamento. O capim é plantado consorciado ou após a colheita dos cultivos anuais (arroz e milho). E quando as anuais são colhidas, a pastagem já está consolidada. No grupo de entrevistados que possui área com pastagem, 70% implantaram suas áreas dessa forma.

Neste período ocorreram mudanças importantes na estrutura produtiva dentro do assentamento, pois as famílias tiveram acesso às políticas públicas através do crédito. Em 1995 foram conquistados os primeiros financiamentos do Fundo Constitucional do Norte – FNO através da Associação dos Produtores Rurais de Altamira- APRAR e logo em seguida é fundada a Associação de Produtores Rurais do Vale do Xingu- ARVAX pelos agricultores que residiam no assentamento, o que possibilitou que mais famílias tivessem acesso ao FNO.

Entre as famílias que participaram deste estudo, 56% (n. 28), tiveram acesso ao crédito através do FNO, 14% (n.7), através do Programa de Crédito Especial para Reforma Agrária - PROCERA, e 12% (n.6) através do Programa Nacional da Agricultura Familiar- PRONAF-A com incentivo para manutenção das pastagens e compra de gado. Na década de 1990 houve uma predominância de créditos financiados através do FNO, que constavam de recurso para a aquisição de equipamentos para construção de cerca, de gado de leite e implantação de um hectare de consórcio de espécies de ciclo longo. A linha de crédito do PROCERA, também financiou a construção de cerca e aquisição de bovinos, entretanto, em menor número do que o FNO. A partir dos anos 2000 ocorreu a diminuição dos créditos financiados pelo PROCERA e FNO, e apareceram novos projetos através do PRONAF-A. Com a chegada do crédito, às famílias iniciaram a implantação de pastagem e criação de bovinos, seguindo uma tendência regional de priorização da criação de bovinos nos sistemas de produção (Veiga, *et al.*, 2003; Castellanet, *et al.*, 1998; Rocha, 2016; Silva, *et al.*, 2017).

Neste período as culturas perenes como pimenta do reino e café estavam em declínio na região, devido à baixa cotação dos produtos e problemas fitossanitários, que limitavam os investimentos para novos plantios. A partir do ano 2000, as famílias investiram nas culturas anuais, entretanto, também iniciaram o plantio de cacau. Para facilitar fizemos uma síntese das principais etapas das trajetórias dos sistemas de produção de corte e queima no assentamento (Figura 2).

Figura 2. Etapas de evolução dos sistemas de corte e queima dentro do Projeto de Assentamento Assurini.



Fonte: Pesquisa de campo.

As formas de uso da terra são processos dinâmicos, que são influenciados por vários fatores exógenos aos estabelecimentos familiares (Walker, 1995). Para entender essas mudanças no uso da terra, buscou-se comparar os dados de produção da fase inicial do assentamento e a produção atual. A criação de bovinos em 2002 começava a se expandir na área do assentamento com 44% (n.22) das famílias possuindo pastagem em seus estabelecimentos e criando gado. Houve um aumento significativo, pois atualmente 96% (n.48) das famílias possuem áreas de pastagem em seus estabelecimentos.

Entre os cultivos anuais, o de arroz diminuiu, pois na fase inicial de ocupação era cultivado por 84% (n.42) das famílias e atualmente apenas 18% (n.9) cultivaram arroz em suas propriedades nos últimos anos. Segundo o relato das famílias, as áreas plantadas foram diminuindo gradativamente devido à dificuldade com a mão de obra e principalmente devido às restrições da legislação ambiental em relação a derrubada das florestas primárias. A maioria dos agricultores preferia plantar o arroz em áreas originadas de florestas primárias, pois segundo eles a produtividade é maior.

A área cultivada com mandioca também diminuiu nestes últimos anos. Entretanto, os cultivos ainda persistem, pois, a mandioca foi estratégica para a subsistência das famílias na fase inicial de ocupação e muitas famílias mantêm a tradição de produzir a farinha para o consumo. Além da mandioca, o milho é importante estratégia produtiva familiar, pois garante a alimentação dos pequenos animais, no entanto, as restrições em relação a derrubada e queima da floresta também tem diminuído gradativamente as áreas cultivadas de milho. Apesar das limitações no cultivo, atualmente 42% (n.21) das famílias cultivam pequenas áreas com o milho, principalmente para garantir a alimentação dos pequenos animais.

A cultura do cacau destacou-se por ter um crescimento nos últimos dez anos, pois atualmente 68% (n.34) dos estabelecimentos estudados possuem parcelas com cacau. Essa expansão foi influenciada pela boa cotação do produto no mercado e boa oportunidade de comercialização na região. O cultivo de espécies frutíferas para comercialização é uma atividade pouco priorizada, atualmente apenas 34% (n. 17) estão cultivando laranja (*Citrus sinenses* L.), limão (*Citrus limon* (L.) Osbeck.), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* L.) e maracujá (*Passiflora* sp.), com áreas médias de 0,80 hectares. O cultivo de hortaliças é uma atividade pouco priorizada, apesar da área do assentamento ficar próxima à sede de Altamira e as

condições da estrada terem melhorado. Em dez anos a atividade não se expandiu de forma significativa, e a pesquisa revelou que 12% (n. 6) estão produzindo hortaliças com áreas médias de 1,1 hectares por família.

Os sistemas agroflorestais são poucos cultivados pelas famílias estudadas, em 2002 apenas três famílias desenvolviam sistemas com apoio do STTR de Altamira, através do projeto Roça Sem Queimar financiado pelo Ministério do Meio Ambiente. Atualmente 16% (n.8) das famílias possuem sistemas agroflorestais, através do cultivo de mogno e cacau com área média de 1,57 hectares por cultivo. As práticas agroecológicas foram introduzidas na área do assentamento através das atividades desenvolvidas pelas organizações como a assessoria de instituições como Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), Universidade Federal do Pará (UFPA) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Entretanto, essas práticas ainda estão restritas a poucas famílias que desenvolvem algumas atividades pontuais. Entre as famílias estudadas, 14% (n.7) já realizaram algum tipo de adubação orgânica, nas hortas e no cacau. Outra prática citada foi a adubação verde, com 12% (n.6) das famílias cultivando a mucuna-preta (*Mucuna aterrima* Piper & Tracy) e o feijão de porco (*Canavalia ensiformes* L.) nas entrelinhas das espécies perenes.

No início das atividades na área do assentamento, as famílias utilizavam poucos insumos, pois não tinham recursos para adquirir e não tinham conhecimento a respeito da maneira de usar. A partir do acesso ao crédito, as famílias adquiriram os primeiros insumos como adubos e inseticidas que estavam previstos nos projetos. A partir dos anos 2000, com a implementação da criação de bovinos e início do cultivo do cacau, aumentou o uso destes produtos. Atualmente 14% (n.7), utilizam adubos em seu sistema de produção, com predomínio do uso de NPK na adubação das hortaliças e no cultivo do cacau, e o uso dos herbicidas nas parcelas do cacau e na pastagem aumentou consideravelmente.

Na área estudada, cerca de 24% das famílias utilizam os herbicidas Glifosato, Tordon e o Roundap, para o controle de plantas espontâneas e os inseticidas são usados em menor proporção nos cultivos. A maioria das famílias não utiliza Equipamentos de Proteção Individual (EPI,s), como máscaras protetoras, óculos, e luvas no momento de aplicação do produto e não são realizados os cuidados básicos de acondicionamento das embalagens. A informação a respeito de qual produto ser utilizado e as dosagens, geralmente é adquirida com vizinhos ou parentes, apenas cinco famílias afirmaram que conseguiram essas informações com técnicos agrícolas ou agrônomos.

O desenvolvimento do sistema de corte e queima depende diretamente do estoque de floresta primária e floresta secundária existente em cada estabelecimento. O estoque deste recurso é bastante variado, pois é inversamente proporcional à disponibilidade da mão de obra e de recursos financeiros. A proporção de florestas que devem ser preservadas em cada estabelecimento familiar é definida pelo Código Florestal. Segundo o código Florestal de 1965, Lei 4.771, a área de reserva legal seria 50% da área do estabelecimento, entretanto, em 1995 a área da reserva legal foi modificada pelo Medida provisória 2.166-1996, que estabelecia que a área da reserva legal na Amazônia deveria ser composta por 80% da área de cada estabelecimento, que foi mantida no novo código florestal de 2012. Entretanto, no momento de ocupação do assentamento os agricultores foram implantando suas roças ou pastagem, sem levar em conta essas proporções e atualmente a maioria das famílias já utilizou as áreas de floresta primária que tinham direito para implantar suas roças.

Nos últimos anos em função de Políticas Nacionais de Controle de Desmatamentos desenvolvidas pelo governo brasileiro, e de um avanço nas políticas ambientais a nível estadual, estava ocorrendo um maior controle no desmatamento e queimadas através de uma política de coerção através da aplicação de multas. Levando ao um certo retraimento por parte das famílias em abertura áreas para implantação novas roças com cultivo anuais nesse período pesquisado.

3.3 Mudanças no sistema de corte queima

Diversos estudos realizados ao redor do mundo têm apontado as mudanças dos sistemas de corte e queima em vários contextos socioeconômicos e destacado o seu desaparecimento (Fox, *et al.*, 2009; Rerkasem, *et al.*, 2009; Padoch & Pinedo-

Vasquez, 2010). Alguns fatores têm contribuído para as transformações destes sistemas, entre os principais destacam-se a expansão da infraestrutura de mercado, a promoção da agricultura industrial, expansão das políticas florestais e desmatamentos (Fox, *et al.*, 2009).

Neste estudo identificou-se alguns fatores que têm contribuído para as mudanças no sistema de corte queima praticado na área do assentamento. Os dados indicam a predominância da atividade de criação de bovinos sobre as demais formas de uso da terra, conforme constatado na síntese das trajetórias de produção, houve uma expansão destas atividades, após as famílias terem acesso a linhas de créditos a partir de 1995.

A relação entre o acesso ao crédito e a expansão na criação de bovinos já foram identificados em outros estudos realizados na região (Poccard-Chapuis, 2003; Veiga, *et al.*, 2003; Rocha & Almeida, 2013; Silva, *et al.*, 2017,). Além do crédito, o acesso ao mercado e a garantia de preços para a venda do gado teriam sido os responsáveis pela expansão da atividade no assentamento e na região como um todo.

Através da comparação das áreas produtivas no período de dez anos, constatou-se que houve uma diminuição na área dos cultivos anuais no assentamento e conseqüentemente uma alteração na dinâmica do sistema corte e queima. Esse declínio tem relação direta com as dificuldades encontradas no sistema de produção, como a baixa produtividade dos cultivos, e a oscilação dos preços dos produtos no mercado, fazendo com que as famílias ficassem desestimuladas em investir nos cultivos anuais. Em estudos desenvolvidos por Rocha & Almeida (2013), com agricultores familiares da região da Transamazônica foi constatado, que alguns agricultores pararam totalmente de plantar os cultivos anuais e, dentre os motivos, estão a diminuição da área de floresta primária, as limitações impostas pela legislação ambiental relacionadas a manutenção de reserva florestal e a proibição de queimadas, limitação de mão de obra e a percepção dos agricultores de que não compensava economicamente.

Entre as espécies anuais destaca-se a mandioca, que tem um mercado garantido em Altamira e em outros centros consumidores, como Macapá. Além disso, dificuldades no sistema de produção e no beneficiamento têm limitado a expansão da atividade. No entanto, pequenas áreas de cultivos anuais são mantidas por algumas famílias para assegurar a fartura e tradição agrícola, conforme destaca um agricultor que “*todo o ano eu tenho que fazer minha roça de milho, pois meus filhos vêm de Altamira para comer milho e verde e pamonha, se a gente não planta dá uma tristeza pois não tem fartura na mesa*”, demonstrando a importância destes cultivos para reprodução camponesa. A diminuição das áreas cultivadas com as espécies anuais traz outra preocupação que é a segurança alimentar das famílias. Os cultivos de arroz e feijão são muito importantes na dinâmica alimentar, e o milho contribuiu na alimentação dos pequenos animais, que são fundamentais na diversificação da alimentação da família. Essas limitações na produção levam as famílias a comprarem esses produtos em Altamira.

Outro fator identificado foi a dificuldade da mão de obra familiar, devido à pouca participação dos filhos no sistema de produção, pois a maioria não mora com a família na área do assentamento, além da idade média dos chefes de família que passa dos cinquenta anos, o que tem sido uma barreira na manutenção dos cultivos anuais, que demanda mão obra significativa para realizar as práticas, desde o preparo de área até a colheita. Este problema foi identificado por Schmook, *et al.* (2013) no México, com comunidades tradicionais que produziam milho através do cultivo itinerante, onde ocorreu uma queda significativa nestes cultivos, pois parte dos jovens foram morar nos centros urbanos.

Os dados gerados pela pesquisa confirmam que a área destinada ao sistema corte e queima diminuiu no projeto de assentamento, pois a maioria das famílias já utilizou as áreas de reserva legal disponíveis na propriedade, não podendo mais desmatar. Fox *et al.* (2009) destacam que um dos principais fatores para a mudança no sistema corte queima é o processo de modernização da agricultura, e em nosso estudo foi identificado alguns aspectos relacionados à modernização das práticas de manejo, como a utilização de insumos e a mecanização. Entretanto, esse processo está se dando sem um devido acompanhamento técnico e que podem resultar em sérios impactos ambientais e sociais para região.

Assim, é muito importante discutir e buscar alternativas para as famílias utilizarem as áreas de roça, por um maior período de tempo, evitando desmatar e queimar novas áreas para o cultivo. Na Amazônia já foram pesquisados e desenvolvidas alternativas para evitar o uso do fogo no sistema de produção, com destaque para experiência do projeto Roça sem queimar, desenvolvido por organizações de agricultores familiares da Região da Transamazônica, que desenvolveu um sistema de manejo através do preparo da área sem a utilização do fogo, consistindo na roçagem da vegetação e implantação de espécies com alta produção de biomassa para abafar e contribuir na decomposição do material originado da vegetação (Silva, 2020). Outra experiência inovadora é o sistema de manejo da capoeira através da trituração e incorporação da biomassa aérea, através do sistema de plantio direto na capoeira ou tecnologia de corte e trituração da capoeira sem queima, desenvolvido pela Embrapa Amazônia Oriental em parceria com as universidades alemãs de Göttingen e de Bonn (Kato, *et al.*, 2014). O plantio direto com o uso de leguminosas, mecanização e fertilização por esterco também foram testadas na região da Transamazônica (Sablayrolles & Rocha, 2003).

Além destas experiências outras alternativas poderiam ser utilizadas na roças como por exemplo: o cultivo de Sistemas Agroflorestais (SAF,s), utilização de adubação verde conhecidas por seu potencial de fixação biológica do nitrogênio e principalmente, a utilização de áreas que já foram abertas e estão em processo de degradação. Entretanto, maioria dos agricultores não tem acesso a essas tecnologias, fatos que tem levado a expansão da atividade pecuária no assentamento e limitação da diversidade de cultivos anuais e outras culturas, com grave consequências para perda de agrobiodiversidade e segurança alimentar para as famílias do assentamento e população urbana, que poderiam também ser beneficiadas com o aumento da oferta de alimentos.

4. Considerações Finais

Através deste estudo constatou-se a mudança nas formas de uso da terra no Projeto de assentamento Assurini e a diminuição do sistema de corte e queima nas estratégias produtivas das famílias. Destacando-se como os principais propulsores dessas mudanças a diminuição da mão de obra familiar, a falta de acesso aos mercados para comercializar os produtos originados deste tipo de sistema, a legislação ambiental que limita a utilização das áreas de florestas primárias para implantar novas roças.

Apesar dessas mudanças, este sistema é importante para as famílias, pois garante a produção para o consumo familiar e conserva a reprodução do modo de vida destas famílias. Outra cultura ligada à reprodução do modo de vida é a da mandioca, que foi a principal fonte de renda das famílias quando chegaram ao assentamento, e apesar da área de cultivo ter diminuído, ainda se mantém nos sistemas de produção.

Estes sistemas ainda são discriminados como propulsores do desmatamento e como sinônimo de uso de pouca tecnologia. Em nosso estudo, apesar das mudanças citadas, o corte e queima ainda é um dos componentes principais do modo de vida das famílias que residem nesta região. Sendo necessário um maior envolvimento dos atores sociais e das instituições no sentido de investir na diversificação e em tecnologias que possibilitem a intensificação de uso das áreas de roça, para que possam ser utilizadas por mais tempo, através de técnicas e práticas que atentem para os princípios agroecológicos e de conservação do meio natural e da agrobiodiversidade, evitando o desmatamento de novas áreas.

Agradecimentos

Agradecemos a todas as famílias do projeto de Assentamento Assurini, que nos receberam e compartilharam seus conhecimentos e experiências a respeito dos sistemas de produção.

Referências

- Bernard, H. R. (2002). *Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches*. (6a ed.), Rowman & Littlefield.
- Brasil, Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Dispõe sobre o Código Florestal. L4771 (planalto.gov.br)
- Brasil. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, Novo Código Florestal. Recuperado de: L12651 (planalto.gov.br)
- Castellanet, C., Simões, A. & Celestino Filho, P. (1998). *Diagnóstico preliminar da agricultura familiar na Transamazônica: indicações para pesquisa e desenvolvimento*. Belém: EMBRAPA. Documentos 105. 48p.
- Cramb, R. A., Colfer, C. J. P., Dressler, W., Laungaramsri, P., Le T. Q., Mulyoutami, E., Peluso, N. L., & Wadley, R. L. (2009). Swidden Transformations and Rural Livelihoods in Southeast Asia. *Hum Ecol* 37, 323–346. <https://doi.org/10.1007/s10745-009-9241-6>.
- Fao-Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2005). *Global Forest Resources Assessment 2005: progress towards sustainable forest management*. FAO Forestry. Paper 147.
- Fearnside, P. M. (1989). Brazil's Balbina Dam: Environment versus the legacy of the Pharaohs in Amazonia. *Environmental Management* 13, 401–423. <https://doi.org/10.1007/BF01867675>
- Fox, J., Fujita, Y., Ngidang, D., Peluso, N. L., Potter, L., Sakuntaladew, N., Sturgeon, J., & Thomas, D. (2009). Policies, Political-Economy, and Swidden in Southeast Asia. *Hum Ecol* 37, 305–322 <https://doi.org/10.1007/s10745-009-9240-7>
- Goldenberg, M. (1997). *A arte de pesquisar - como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. Rio de Janeiro/São Paulo: Editora Record, 44-46.
- Grogan, K., Birch-Thomsen, T. & Lyimo, J. (2013). Transition of shifting cultivation and its impact on people's livelihoods in the miombo woodlands of Northern Zambia and South-Western Tanzania. *Human Ecology*. 41,77-92.
- Kato, O. R., Vasconcelos, S. S., Figueiredo, R. O., Carvalho, C. J. R., Sá, T. D. A., & Shimizu, M. K. (2014). *Agricultura sem queima: uma proposta de recuperação de áreas degradadas com sistemas agroflorestais sequenciais*. In: Leite, L. F. C., Maciel, G. A., Araújo, A. S. F. (Ed.). *Agricultura conservacionista*. Recuperado de: <https://livimagens.sct.embrapa.br/amostras/00054420.pdf>
- Kohlhepp, G. (2002). Conflitos de interesse no ordenamento territorial da Amazônia brasileira. *Estudos Avançados*, 16 (45), 37-61. <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/9868>.
- Minayo, M. C. S. (org.). (2001). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: 18 ed. Vozes.
- Neves, W. A., Murrieta, R. S. S., Adams, C., Ribeiro Filho, A. A., & Pedroso Junior, N. N. (2012). Coivara: cultivo itinerante na floresta tropical. *Ciência Hoje*, 50 (297), 26-30.
- Pacheco, P., Nunes, W., Rocha, C., Vieira, I., Herrera, J. A., Santos, K., Silva, T., & Cayres, G. (2009). *Acesso a terra e meio de vida: examinando suas interações em três locais no Estado do Pará*. Belém: CIFOR, 74 p.
- Padoch, C. & Pinedo-Vasquez, M. (2010). Saving Slash-and-Burn to Save Biodiversity. *Biotropica*, 42: 550-552. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2010.00681>.
- Poccard-Chapuis, R. (2003). Seguindo o caminho do gado numa estrada de colonização: cadeias produtivas bovinas e viabilidade de agricultura familiar na Transamazônica. In: In: Tourrand, J. F., Veiga, J.B. *Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar na Amazônia*. Belém: EMBRAPA-CPATU, p. 325-353.
- Rerkasem, K., Lawrence, D., Padoch, C., Schmidt-Vogt, D., Ziegler, A. D. & Bruun, T. B. (2009). Consequences of swidden transitions for crop and fallow biodiversity in Southeast Asia. *Human Ecology*, 37 (3). <https://doi.org/10.1007/s10745-009-9250-5>
- Rocha, C. G. S. & Almeida, J. (2013) Lógicas de reprodução social, trajetórias produtivas e gestão do meio natural de agricultores familiares no Sudoeste do Pará, Brasil. *Novos Cadernos NAEA*, 16 (1), 149-172.
- Rocha, C. G. S. (2016). *Reprodução social e práticas socioprodutivas de agricultores familiares do Pará*. Jundiá-SP, Ed. Paco. 257 p.
- Sablaylorles, P. & Rocha, C. G. S. (org.). (2003). *Desenvolvimento sustentável da agricultura familiar na Transamazônica*. Belém: AFATRA. 299p.
- Silva, M. M., Oliveira, F. A & Santana, A. C. (2015). Mudanças na dinâmica de uso das florestas secundárias em Altamira, Estado do Pará, Brasil. *Revista de Ciências Agrárias*, 58 (2), 176-183. <http://dx.doi.org/10.4322/rca.1739>
- Silva, M. M., Oliveira, F. A & Santana, A. C. (2017). Mudanças socioambientais no uso da terra em Altamira, Amazônia Oriental. *Revista Novos Cadernos Naea*, 20 (3), 181-202. <https://doi.org/10.5801/ncn.v20i3.4270>
- Silva, M. M. (2020). *A construção dos saberes Agroecológicos e o Roça sem queimar*. In: Alves Júnior, M. & Celestino, P. F. *Roça sem queimar: experiência produtiva agroecológica de agricultores familiares na Amazônia*. Ed. Athena, 90-109. DOI 10.22533/at.ed.38720040211.
- Schmidt-Vogt, D., Leisz, S. J., Mertz, O., Heinimam, A., Thila, T., Mersserli, P., Epprecht, M., Van Cu, P. Chi, V. K., Hardiono, M., & Dao, T. M. (2009). An Assessment of Trends in the Extent of Swidden in Southeast Asia. *Hum Ecol*, 37 (269). <https://doi.org/10.1007/s10745-009-9239-0>
- Schmook, B., Van Vliet, N., Radel, C., Manzón-Che, M. J. & Mccandless, S. (2013). Persistence of Swidden Cultivation in the Face of Globalization: A Case Study from Communities in Calakmul, Mexico. *Hum. Ecol*, 41, 93–107. <https://doi.org/10.1007/s10745-012-9557-5>

Veiga, J. B., Pocard-Chapuis, R. & Tourrand, J. F. (2003). *Caracterização e viabilidade agropecuária na Agricultura familiar da Amazônia Oriental Brasileira*. In: Jean François Tourrand, Jonas Bastos Veiga. (Org.). *Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia*. Belém, Pará: Embrapa Amazônia Oriental, 17-63.

Viana, F. M. F., Steward, A. M. & Richers, B. T. T. (2016) Cultivo itinerante na Amazônia Central: manejo tradicional e transformação da paisagem. *Novos Cadernos do NAEA*, 9 (1), 93-122.

Walker, T. R., Homma, A. K. O., Conto, A. J., Carvalho, R. A., Ferreira, C. A. P., Santos, A. I. M., Rocha, A. C. P. N., Oliveira, P. M., & Pedraza, C. D. R. (1997) *Dinâmica dos sistemas de produção na Transamazônica*. Belém, Embrapa-CPATU, 73p.