IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAgro 2019

**CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIOFÍSICO E O COMPONENTE HUMANO EM
UMA UNIDADE FAMILIAR DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO MUNICÍPIO DE
MEDICILÂNDIA - PARÁ**

**CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO BIOFÍSICO Y DEL COMPONENTE HUMANO
EN UNA UNIDAD FAMILIAR DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN EL MUNICIPIO
DE MEDICILÂNDIA-PARÁ**

**CHARACTERIZATION OF THE BIOPHYSICAL MEDIUM AND THE HUMAN
COMPONENT IN A FAMILY UNIT OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE
MUNICIPALITY OF MEDICILÂNDIA-PARÁ**

Apresentação: Comunicação Oral

Walter Santos Oliveira¹; Raquel Lopes Nascimento²; Iron Dhones de Jesus Silva do Carmo³;
Augusto Nazaré Cravo da Costa Junior⁴; Wagner Luiz Nascimento do Nascimento⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.IVCOINTERPDVAgro.2019.0037>

Resumo

O antropoceno é o período recente marcado pelo homem e sua forte relação com o meio biofísico. A atual configuração física e social do nosso planeta é resultado do modo como a humanidade se vê e se relaciona com o meio ambiente e esta interação confere formas típicas de relações, especialmente quando se trata da agricultura familiar. No fim da década de 1960 o governo militar iniciou a abertura de rodovias no estado do Pará, como a BR 163 e BR 230 para diminuir os conflitos por terra e trabalho em outras regiões do país. Uma utopia foi constituída a partir de arquitetos a serviço do governo, o ideário *garden city*, um modelo audacioso de cidades rurais chamadas de “agrovilas”. A colonização das margens da rodovia Transamazônica foi um evento que trouxe fortes impactos para o ecossistema local e para a forma de vida das famílias migrantes. Uma agricultura familiar diversificada e versátil surgiu no interior da Amazônia, com raízes nordestinas e sulistas, porém adaptada as condições ambientais locais. O presente artigo tem como objetivo caracterizar o meio biofísico e o homem no nível de uma unidade familiar em uma propriedade agrícola em Medicilândia, região sudoeste do Pará. Para isso foi aplicada a Técnica de Imersão e do DRP – Diagnóstico Rural Participativo, com ferramentas especialmente trabalhadas para esse tipo de investigação. Como resultados obtiveram a caracterização da formação do componente humano, biofísico e

¹Agronomia, INCUBITEC/IFPA, walterss@hotmail.com.br

²Agronomia, INCUBITEC/IFPA, raquelopes.sdc@gmail.com

³PET - Agronomia, IFPA, irondhones@gmail.com

⁴Agronomia, IFPA, augustoifpa@gmail.com

⁵Engº Agrº, INCUBITEC/IFPA, wagnerlnascimento@gmail.com

do espaço no qual essa família está inserida, bem como a percepção do modo de produção familiar que a torna peculiar em relação a outros modos de vida e de produção familiar agrícola na Amazônia brasileira.

Palavras-Chave: Agricultura familiar, antropoceno, migração.

Resumen

El Antropoceno es el período reciente marcado por el hombre y su fuerte relación con el medio biofísico. La configuración física y social actual de nuestro planeta es el resultado de la forma en que la humanidad se ve a sí misma y se relaciona con el medio ambiente y esta interacción confiere formas típicas de relaciones, especialmente cuando se trata de la agricultura familiar. A finales de la década de 1960, el gobierno militar inició la apertura de carreteras en el estado de Pará, como la BR 163 y la BR 230 para reducir los conflictos por tierra y trabajo en otras regiones del país. Una utopía fue constituida por arquitectos al servicio del Gobierno, las ideas Ciudad Jardín, un modelo audaz de pueblos rurales llamado "Agroaldeas". La colonización de las costas de la Carretera Transamazonia fue un evento que trajo fuertes impactos al ecosistema local y a la forma de vida de las familias migrantes. Una agricultura familiar diversificada y versátil surgió en el interior de la Amazonía, con raíces Nordeste y Southerners, pero adaptada a las condiciones ambientales locales. Este artículo tiene como objetivo caracterizar el medio biofísico y el hombre a nivel de una unidad familiar en una propiedad agrícola en Medicilândia, región suroeste de Pará. Para ello se aplicó la técnica de inmersión y el Diagnóstico Rural Participativo - DRP, con herramientas especialmente trabajadas para este tipo de investigación. Los resultados obtuvieron la caracterización del componente humano, biofísico y el espacio en el que se inserta esta familia, así como la percepción del modo de producción familiar que lo hace peculiar en relación con otras formas de vida y producción familiar Agricultura en la Amazonía brasileña.

Palabras Clave: Agricultura familiar, antropoceno, migración.

Abstract

The Anthropocene is the recent period marked by man and its strong relationship with the biophysical medium. The current physical and social configuration of our planet is the result of the way humanity sees itself and relates to the environment and this interaction confers typical forms of relationships, especially when it comes to family farming. At the end of the decade of 1960, the military government initiated the opening of highways in the state of Pará, such as BR 163 and BR 230 to reduce conflicts by land and work in other regions of the country. A utopia was constituted from architects at the service of the Government, the ideas Garden city, an audacious model of rural towns called "Agrovillages". The colonization of the shores of the Transamazonian Highway was an event that brought strong impacts to the local ecosystem and the life form of migrant families. A diversified and versatile family farming emerged in the interior of the Amazon, with Nordeste and Southerners roots, but adapted to local environmental conditions. This article aims to characterize the biophysical medium and man at the level of a family unit in an agricultural property in Medicilândia, Southwest region of Pará. For this it was applied the immersion technique and the DRP-Participatory Rural Diagnosis, with tools specially worked for this type of investigation. The results obtained the

characterization of the human component, biophysical and the space in which this family is inserted, as well as the perception of the mode of family production that makes it peculiar in relation to other ways of life and family production Agriculture in the Brazilian Amazon.

Keywords: Family farming, anthropocene, migration.

Introdução

A este período recente, marcado pelo homem e sua forte relação com o meio biofísico e os consequentes impactos dessas ações sobre o clima e seus ecossistemas, foi cunhado o termo antropoceno pelo pesquisador Eugene F. Stoermer e popularizado pelo Nobel Paul Crutzen. O ar, os solos e rochas, a água, a cobertura vegetal e os animais, embora sejam elementos externos à condição humana, influenciam e são influenciados pelas atividades antrópicas (ASSIS& BARROS, 2014). A compreensão da espacialidade mundial é vinculada à intervenção do homem sobre a natureza e seus processos de aprendizagem com ela e entre si. Portanto, a atual configuração física e social do nosso planeta é resultado do modo como a humanidade se vê e se relaciona com o meio ambiente (NAVES& BERNARDES, 2014). A interferência do homem sobre a natureza e suas transformações no modo de vida das populações tem grande influência no desenvolvimento da civilização, tal qual a agricultura está inserida (MENDES, 2010).

A interação do homem com o meio biofísico confere formas típicas, especialmente quando se trata de agricultura familiar. Segundo Hurtienne (2005) não há uma linha divisória para determinar o modo de produção familiar. Tal interação atribui peculiaridades, mesmo se tratando de uma única região e entender essas características peculiares entre o meio biofísico e o homem torna-se fundamental para a compreensão desses processos. A convivência junto aos agricultores numa unidade familiar de produção por um determinado período temporal é uma forma pertinente para a caracterização dos componentes formadores como: físico, humano e histórico.

As unidades familiares de produção agrícolas do interior da Amazônia são distintas e no caso particular da Transamazônica, são formadas por famílias migrantes de outras regiões do país, com costumes e modos diferentes de vida e uso da terra. Por isso buscou-se realizar uma imersão em uma dessas unidades de produção para compreender os processos envolvidos no cotidiano desta família e caracterizar este importante componente da agricultura familiar do interior da Amazônia.

Fundamentação Teórica

A Floresta Amazônica aprofundou abertura a partir da década dos anos de 1960, quando o governo militar deu início a “Operação Amazônia”, uma rede rodoviária permitindo a conexão e interação com o restante do país. Segundo Venturieri (2003) no ano de 1966 o governo brasileiro iniciou a abertura da rodovia Trans-amazônica e o assentamento do excedente populacional principalmente da região nordeste. Essa ação foi cunhada com o *slogan*: “*Homens sem terra para terra sem homens*”.

Para Herrera & Guerra (2006, p. 10) a abertura da Rodovia teve seu início de forma ordenada no ano de 1969, através da publicação do trabalho intitulado “O Papel da Rodovia no Desenvolvimento da Amazônia”, elaborado por Eliseu Resende, então Diretor Geral do Departamento de Estradas e Rodagem e em 06 de junho de 1970, o governo através do decreto 1.106, instituiu o Programa de Integração Nacional (PIN), que tinha como objetivo financiar o plano de obras de infraestrutura para a região. Herrera & Guerra (2006, p. 2) consideram a região como uma fronteira ocupada para sanar os problemas sociais e agrários de outras regiões do país. De acordo com estes autores o potencial agrícola apresentado em decorrência da diversidade cultural coexistindo no mesmo espaço tornou o cenário da região produtivo, gerando renda e emprego mesmo com as adversidades.

A colonização da Transamazônica, no entendimento de Rego (2016, p. 47), foi erguida sobre o ideal de uma nova civilização heterogênea, composta por migrantes nordestinos e sulistas destituídos de seus costumes de origem. Sendo assim, a heterogeneidade da origem dos colonos foi uma premissa incluída no projeto de povoamento para precaver a ingerência do tradicionalismo no desenvolvimento das novas comunidades. Segundo Smith, (1982 apud WALKER, 1997) as famílias participantes do processo de ocupação tinham a seguinte distribuição, sendo 41% da Região Nordeste, 16% do Centro Oeste, 14% do Sul, 11% do Sudeste e 18% de outros lugares da própria Região Norte.

O esquema de colonização foi criado pelo urbanista carioca José Geraldo da Cunha Camargo tendo como base o ideário *garden city* e no urbanismo funcionalista pós-Brasília (REGO, 2016, p. 42). Apesar do longo tempo de planejamento e recursos investidos, o projeto foi dado como fracassado, porém, depois de implantado, novas formas urbanas distintas das tradicionais se forjaram e o perfil do colono em nova vida e comunidade.

Entre Marabá e Itaituba, foram construídas centenas de “agrovilas”, um conjunto de lotes urbanos rodeado de igual número de lotes rurais de 100 hectares, uma espécie de bairro rural. Para cada conjunto de “agrovilas” uma “agrópolis” com estrutura maior, com capacidade agroindustrial, médico, ensino secundário, centro telefônico, e por fim as “rurópolis”, local de maior estrutura para abrigar populações maiores, um centro desenvolvido, como Altamira (REGO, 2016, p. 43). Medicilândia teve origem na “agrópolis” instalada no km 90 da Rodovia Transamazônica, no trecho situado entre Altamira e Itaituba e, finalmente, sua transformação em município, se deu em função de vários fatores, dentre os quais o destaque foi à fertilidade dos solos nesses trechos, do que resultou o dinamismo do setor agrícola da área (FAPESPA, 2016).

Outro elemento propulsor do desenvolvimento foi a implantação do PACAL - Projeto Agroindustrial Canavieiro Abraham Lincoln, do qual fazia parte uma usina de beneficiamento de cana-de-açúcar para a produção de açúcar e de álcool no km 92 sul (FAPESPA, 2016). Outro projeto de importância foi o PROCACAU – Diretrizes para a Expansão da Cacaicultura Nacional que instituiu a Estação de Produção de Sementes Híbridas de Cacau pertencente à CEPLAC – Comissão Executiva para o Plano da Lavoura Cacaueira no km 100 sul.

Metodologia

O município de Medicilândia pertence à Mesorregião Sudoeste Paraense e à Microrregião do Xingu. A sede municipal está localizada na BR-230 (Rodovia Transamazônica), distante 916 da capital Belém. O Município apresenta as seguintes coordenadas geográficas: 03° 18’ 00” de latitude Sul e 52° 32’ 18” de longitude a Oeste de Greenwich (SNOLDEN, 2018). O diagnóstico foi realizado em novembro de 2018 no Sítio São José pertencente ao Sr. César da Silva Oliveira e a Sra. Magnólia Silva Santos e está localizada a 9,4 km de distância da sede do município.

Foram aplicadas duas técnicas de investigação, a Imersão ou Observação Participante citada pelo Glossário de Métodos e Meios de Comunicação de Extensão Rural da Emater/RS (2009) e DRP - Diagnóstico Rural Participativo citado por Verdejo (2006). Dentre as ferramentas utilizadas, está o MP - Mapa Histórico, ESE - Entrevista Semi-estruturada, PDB - Pesquisa Documental e Bibliográfica e ODI – Observações Diretas e Indiretas. As ferramentas adotadas pretenderam preencher três campos de dados: o componente humano,

biofísico e espacial.

Resultados e Discussões

O componente humano

A família Oliveira é composta por 8 irmãos, sendo 3 mulheres e 5 homens, todos nascidos no estado do Paraná e filhos de José da Silva Oliveira e Floripedes Cruz Oliveira. O Sr César é o filho homem mais novo, é natural de Santo Antônio do Caiuá, município da mesorregião noroeste do estado do Paraná e migrou no ano de 1976, junto com seus irmãos, pai e mãe devido à forte geada que comprometeu os cafezais daquela região. De acordo com a Revista Cafeicultura (2010), no dia 18 de junho de 1975 uma forte geada dizimou todas as plantações de café do Paraná, o que desencadeou a migração de cerca de 2,6 milhões de paranaenses para outras regiões do país. A família Oliveira foi severamente atingida por esse fenômeno climático, mas não só isso, segundo Camolezi & Costa (p. 6, 2009) o esgotamento dos solos, o deslocamento da zona de produção para o estado de Minas Gerais (MG) somada às frequentes geadas até a findar na “geada negra” de 1975 pôs fim ao domínio da cultura do café pelos paranaenses. Portanto, os fenômenos climáticos de 1975 aliados as questões agrárias e sociais apontadas por Herreira & Guerra (2006, p. 2) podem estar fortemente ligados aos processos migratórios dos sulistas anos seguintes para a Transamazônica.

A família Oliveira migrou no ano de 1976 e fixou-se na Gleba 14, Lote 36, atualmente denominado como km 95, Vicinal Sul a 4,5 km da BR 230. Na juventude casou-se com a Sra. Magnólia Silva Santos que é paraense, natural do município de Vitória do Xingu, distante cerca de 150 km da cidade de Medicilândia e formaram uma família com três filhos como apresenta a Figura 1.

Figura 1 - Árvore genealógica da Família Oliveira. Cor laranja e forma retangular para homens e cor verde e forma elíptica para mulheres

Fonte: Autores

Os três filhos residem fora da propriedade, sendo eles: Walter Santos Oliveira estudante e residi em Castanhal; César da Silva Oliveira Júnior, residente em Altamira e Nadia Mayara Santos Oliveira residente em Belém. A família também tem 3 bisnetos, sendo: José Heitor Boone Oliveira e Luiza Fernandes Oliveira, filhos do César Junior, e Mariah Pereira Oliveira filha de Nadia Mayara. A religiosidade é mais praticada pela Sra. Magnolia que frequenta aos domingos a igreja da agrovila Verde Floresta cerca de 2 km de distância. De forma coletiva a família participa das datas comemorativas da cidade, como a festa da padroeira “Imaculada Mãe dos Pobres”, a “CacauFest” e nas datas como natal, páscoa, aniversários comemora com as outras famílias dos irmãos do Sr. César.

O sítio conta com 3 “meeiros”. O “meeiro” pode ser comparado a um sócio no manejo e beneficiamento primário das lavouras de cacau, cujas relações de trabalho são estabelecidas a partir de um contrato de fé pública, redigido pelo Sindicato dos Produtores Rurais de Medicilândia (SIPRAM) e registrado pelo cartório municipal. Geralmente, este contrato possui prazo anual e estabelece a divisão ao meio do faturamento adquirido das lavouras para ambas as partes. Segundo Teófilo *et al* (2000), o meeiro é uma figura com um entrave econômico significativo nas unidades de produção. A escolha deste tipo de relação trabalhista para organização do trabalho advém da intenção do proprietário de economizar com os custos de fiscalização. E se pudesse fiscalizar a custo zero, teria que reger uma determinada condição mínima de trabalho e tratos culturais, fato inexistente no Sítio. Dada a relação, o meeiro não assume riscos e também, quando o faz pela negativa ou pela positiva, não arca com as consequências ruins ou benéficas. O meeiro não arca com os custos de deterioração, investe pouco na terra ou no sistema de cultivo, já que não desfrutará dos benefícios advindos da

melhoria do lote. Talvez uma política mais efetiva, como a redistribuição de terra, promoveria o aumento da produção e a melhoria das condições de vida.

O lote conta ainda com diaristas excepcionais, recrutados de acordo com a demanda de trabalho ou serviços tanto pelo meeiro como pelo colono para eventos como a colheita do pico de produção, a safra que vai de junho a agosto, ou para as épocas de preparo de área, de plantio ou podas culturais ou fitossanitárias.

Entre os anos de 1979 a 2000 o Sítio empregou em média 150 trabalhadores/dia advindos dos estados da região nordeste, principalmente do Ceará e Maranhão para a realização do corte de cana-de-açúcar ou “moagem”, como era chamada o período de safra pelos colonos. Já no período entre safras de cana, essa média diminuía para 30 trabalhadores/dia. A figura 2 nos mostra a paisagem do sítio na década de 1990, no qual dezenas de trabalhadores conversam com o colono após um dia de trabalho nos canaviais.

A relação apresentada por Smith, (1982 apud WALKER, 1997) para a composição das famílias participantes do processo de ocupação mudou consideravelmente com a política de recrutamento para o trabalho nos canaviais medicilandenses. A Região Nordeste que compunha 41% dos migrantes na época da colonização sofreu sensível mudança já que parte dos trabalhadores contratados pela família não retornava após os períodos de safra, ou fim do contrato segundo relato do Sr. César.

Figura 2 – Trabalhadores nordestinos no fim de tarde no Sítio São José

Fonte: Arquivo da família Oliveira

A família Oliveira era uma das três famílias com autorização do INCRA para realizar o recrutamento de nordestinos para o trabalho nos canaviais medicilandenses. Portanto foram responsáveis pela contratação de centenas de trabalhadores conhecidos como “peões”. Esse recrutamento seguia um protocolo de acordo com os Sindicatos de Trabalhadores Rurais (STR's) de cada cidade, porém, as condições de transporte, trabalho e moradia eram precários, situação que passaram a ser melhores no fim da década de 90.

O meio biofísico

Os elementos formadores do espaço foram constituídos ao longo de 47 anos. E no início, foram encontradas grandes dificuldades pelos “colonos” para a adaptação as condições climáticas, foi um período desafiador. Em um relato, feito pela Sra. Magnólia, ela relatou a dificuldade encontrada pela família para se alimentar durante o dia devido à forte incidência do “pium” (*Simulium sp.*), uma espécie de inseto hematófago que atacava a pele, principalmente as crianças, e que obrigava a mãe, Sra. Floripedes, a dar a comida debaixo de mosquiteiros.

Para dar assistência as famílias assentadas, o governo militar criou o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), submetido ao Ministério da Agricultura (MAPA) para fornecer serviços básicos como: manutenção de estradas, escolas, mercados, transporte, entre outros serviços. Foram criados serviços especializados, como a Companhia Brasileira de Alimentos (COBAL) que mantinha um mercado bem sortido em cada agrovila. Também foram instaladas mini-usinas de beneficiamento de grãos e cereais que processava em maior quantidade arroz e milho. Com isso, pouco a pouco a floresta dava lugar a paisagens de criação de animais e plantios de culturas sazonais e perenes como na figura (3) abaixo.

Figura 3 – Manejo de gado leiteiro no Sítio São José

Fonte:Arquivo da família Oliveira

A figura 3 apresenta paisagem típica das propriedades da época com benfeitorias construídas em madeira de árvores do local. O governo incentivava a derrubada da vegetação nativa através do fornecimento de máquinas, que em troca, utilizava a madeira para uso em caldeiras, cerraria e marcenaria. A figura 4A apresenta a imagem aérea da cobertura vegetal ao longo da Vicinal em que a unidade em pesquisa está localizada, e a imagem 4B apresenta o projeto arquitetônico de uma vicinal e o lotes agrícolas de 100 hectares.

Figura4 – **A** -Extensão do Travessão 95 Sul. **B** – Modelo arquitetônico dos militares

Fonte: **A** - Google Earth (2019). **B** – Rego (2016)

A utopia urbanista de José Camargo citado por Rego (2016, p. 42) esbarrou na condição material limitada aos novos colonos. A primeira aposta feita pelos militares foi o desflorestamento para a introdução de sistemas de cultivos agrícolas contra-indicadas ao bioma amazônico. O ciclo da cana-de-açúcar que se encerrou no ano 2000, deixou um segmento de colonos pioneiros endividados e sem perspectiva de retorno do funcionamento do PACAL. É o caso da família Oliveira e dos cerca de 120 associados na Associação dos Fornecedores de cana-de-açúcar da Transamazônica (ASFORCT). A cana-de-açúcar, em sistema de monocultivo, e com a queima da palhada para o corte manual, trazia fortes emissões de gases de efeito estufa (GEE) e trabalho degradante. Além disso, o relevo não permitia a colheita mecanizada.

A definição do espaço

A propriedade é uma herança repassada em vida pelo pai do Sr César. Ela possui cerca de 20 hectares. O paralelogramo é formado a partir de 200 m de largura por 1250 m de comprimento. O lote, representado na figura6, é cultivado em grande parte com lavouras de cacau híbrido de diferentes idades de formação. O sistema de cultivo do cacau é do tipo “solteiro”, ou seja, sem consórcio sistemático com plantas sombreadoras, com exceção de uma pequena parte próximo da sede que possui consórcio com mogno brasileiro (*Swietenia*

macrophylla). Este fato chama a atenção, pois segundo a CEPLAC (BRASIL, 2014), o cacaueiro necessita de certas condições climáticas para manifestar seu potencial produtivo. Sendo uma planta do tipo umbrófila, requer sombreamento para filtrar a alta intensidade de radiação solar presente nos trópicos, por isso seu Ponto de Compensação Luminoso (PCL) é baixo. Contudo, os agricultores migrantes da Transamazônica, incluindo o Sr César, aumentam o PCL diminuindo o sombreamento, dessa forma aumentam a quantidade de fotoassimiliados. Isso será traduzido com elevada carga de frutos, já que um mês antes da floração é realizada uma poda com intuito de retirar os ramos desgastados, e ramos pouco interessantes para a emissão de flores. A *expertise* do colono talvez tenha origem no hábito do sulista em realizar sistemas de monocultivos como do café no Paraná. Na Amazônia, após a derrubada, coivara e queima os cultivos quase sempre são acompanhados do surgimento de plantas de ocorrência espontâneas de todo tipo, o que pode ser positivo e aproveitado para o sombreamento definitivo do cacaueiro, e possibilitar a não exposição completa ao sol, tampouco um dossel fechado demais.

Figura 5 – Sítio São José demarcado em paralelogramo indicado pela cor vermelha

Fonte: Google Earth (2019)

A família reside na casa sede. Próximo a sede mais duas casas, uma abriga a família de “meeiro”, a outra com a mesma finalidade encontra-se em construção. Há ainda uma estufa com capacidade para a secagem de 2 mil kg/4 dias de amêndoas. Um depósito de ferramentas e equipamentos, um “galinheiro” com capacidade para 250 bicos de caipira em regime semi-extensivo. Durante as décadas de 1970, 80, 90 e 2000 a criação de gado leiteiro foi muito forte, assim como a criação de suínos em regime de consórcio com Tilápia. A criação de aves como galinha caipira, patos, marrecos foi muito forte em todo esse período. A propriedade

também realizou sistema de criação intensiva de aves para fornecimento de carne para o mercado local através de contrato, e, portanto tinha estrutura disponível como galpão e água potável. Contudo após o fim do contrato o mercado local foi incapaz de absorver a produção. Para a piscicultura, a unidade conta com dois viveiros desativados com dimensões de 25 x 50 m. Atualmente o sítio apresenta um *designer* diferente de décadas passadas. Para representar a atual geografia foi desenhado um croqui a partir dos relatos e caminhadas pelo terreno. A figura 6 apresenta a disposição espacial das espécies vegetais e benfeitorias.

Figura 6- Croqui do Sítio São José

Fonte: Autores

A casa está rodeada de plantações e na frente dela está à estrada de acesso aos outros lotes pertencentes aos irmãos do Sr César, à plantação de cacau e a cidade. A ocupação predominante do solo com o cultivo de cacau é notório na propriedade estudada e nos vizinhos. Para isso outros cultivos perderam espaço ao longo do tempo, seja pelo aumento da disponibilidade de certos alimentos no mercado local como arroz, feijão, colorau, algodão, café, milho e entre outros, o que tornou mais barato a aquisição do que a produção em baixa escala na propriedade, ou, a dinâmica de preenchimento e uso total do solo a partir do cacau como cultura principal está estabelecido como um processo natural, cultural apoiado inclusive em políticas públicas.

De acordo com Menezes (2002) a substituição de áreas com culturas anuais por culturas perenes pode ser um processo impulsionado pelo acumulo de recursos pela família. A penosidade no manejo de cultivos anuais é uma forma de diminuir o consumo, ou seja, uma poupança. Com o acumulo de recursos ao longo do tempo as famílias diminuem a penosidade

adquirindo alguns alimentos no comércio. No começo da exploração dos recursos naturais, a família tem como estratégia a roça, local de derruba e queima, quase sempre é desenvolvida pelos agricultores da Transamazônica de plantio de espécies perenes, com o aproveitamento de espécies nativas espontâneas e espécies nativas ou exóticas consorciadas. Esse processo irá mais tarde constituir uma propriedade diversificada, ou consolidada como um Sistema Agroflorestal (SAF). Aqui reside mais uma *expertise* dos colonos da Transamazônica, incluindo Sr César. Diferente dos agricultores do nordeste paraense que culturalmente realizam a agricultura itinerante com a mandioca, os colonos migrantes, promovem a roça de cacau. É adotado um sistema de cultivo em que o cacaueiro é a cultura principal, a bananeira faz sombra provisória para o cacau e solo, e essências são plantadas ou aproveitadas da vegetação de origem ou da ocorrência espontânea e o restante do espaço é aproveitado até o segundo ano com milho, feijão, abobora, maxixe, hortaliças como o tomate, pepino, pimentinha. Esse sistema no futuro irá se consolidar e tornar toda a área produtiva capaz de ser explorada por cerca de 40 anos.

O solo

Os solos do município são classificados por Venturieri *et al* (2016) e por Valente (2012) em maior parte, pelo Argissolo Vermelho Amarelo, Argissolo Amarelo e Argissolo Vermelho. Em seguida, em menor ocorrência, Latossolo Amarelo e Nitossolo Vermelho. Na figura 7, verifica-se a distribuição geográfica dos tipos de solo, o que inclui a propriedade pesquisada entre aquelas pertencente ao solo do tipo Nitossolo vermelho. O solo é um fato fundamental para o sucesso da cacaucultura em Medicilândia. Uma das demandas nutricionais mais importante para o cacau é o potássio (K) e este elemento tem grandes concentrações nos solos de terra roxa do município. Para o processo de preenchimento da cabaça, o cacau demanda muito potássio e a riqueza do elemento no solo trás grandes colheitas. Isso está ligado ao material parental, a rocha formadora, o basalto, que possui boas concentrações de óxidos de potássio (K₂O).

Figura 7 – Classificação dos Solos de Medicilândia

Fonte: Valente (2012) adaptado pelos Autores

Utilizando o aplicativo *Soil analysis Pro* (SAP), obtivemos uma aproximação em partes por cem da tipologia química dos solos de todo o município. O Nitossolo Vermelho representa 8,31%, o Argissolo Vermelho 6,24%, Argissolo Vermelho amarelo 20,17% e Argissolo Amarelo + Gleissolo Háplico Distrofítico + Latossolo Amarelo + Neossolo Litólico 56,28%. O solo do Sítio é apontado pelo colono, como sendo de “Terra Roxa”, “*uma terra boa, que não precisa de adubação para o plantio de cacau*” disse o Sr César. Em outra propriedade, localizada na Vicinal Norte também no km 95, a cerca de 10 km de distância, o solo é caracterizado como sendo “*terra mista e mais fraca onde não há uma produção satisfatória quando comparada ao da terra roxa*” relatou o Sr. César. Utilizando o mapa do Zoneamento Econômico e Ecológico (ZEE) publicado por Valente (2012), o tipo de solo relatado pelo colono como “terra mista” é um Argissolo Vermelho.

Realizamos nesse trabalho a aplicação e adaptação de uma ferramenta que permite captar as impressões básicas para uma caracterização dos atributos gerais de um solo como a historicidade, a textura, o relevo, o manejo e a percepção do agricultor quanto às condições de colheitas que podem indicar a aptidão bem como a situação geral do solo de cultivo de uma unidade de produção familiar. Na figura 8 apresentamos o triagulograma como ferramenta de diagnóstico do uso do solo (US) da propriedade do Sr César, no qual foram evidenciadas as características marcantes diagnosticadas a partir da caminhada transversal (CT) e entrevista semi estruturada (ESE).

Figura 8 – Triangulograma do solo do Sítio São José

Os cultivos de cacau foram implantados em áreas anteriormente cultivadas com cana-de-açúcar que durou cerca de 20 anos. Atualmente, nessas áreas são cultivados os híbridos de cacau cujo material foi enviado pela CEPLAC da Bahia. Foi registrado nas áreas um intervalo de elevação em relação ao nível do mar entre 207 e 227 metros. Esse declive chega a 19 metros em alguns locais. Foram identificados em algumas áreas processos de lixiviação de nutrientes, principalmente através da suspensão da matéria orgânica. Por meio do tato, o solo foi qualificado como, duro quando seco e submetido a pressão do dedo indicador e polegar; friável quando úmido e submetido a pressão dos dedos; plástico quando rolado sobre a palma da mão do polegar ao indicador formando cilindro fino de 4 cm de comprimento e viscoso e sedoso o que tudo indica ter propriedade argilosas e siltosas. Ao analisar o comportamento dos torrões verificou-se que é bem estruturado e, portanto não compactado. Observou-se também a boa drenagem após chuvas e uma transição de horizontes imperceptível.

As áreas de cultivo de cacau estão com idade entre 3 e 18 anos. Não foi relatado aplicação de adubação química em nenhum momento pelo agricultor. O uso de herbicida foi relatado apenas no preparo de área e manejo dos primeiros anos para controle do capim Brachiária (*Brachiaria decumbens*) e Colonião (*Panicum maximum*). Dentre as seis áreas atuais de cultivo, todas foram consideradas “boas” para cultivo pelo Sr César. Foram indicadas 03 áreas como sendo de produtividade abaixo da média do estado, sendo a área n. 01 (17 anos), n. 02 (17 anos), n. 03 (15 anos) e n. 06 (11 anos). A área n. 04 (9 anos)

apresenta produtividade maior que a média e a área n. 05 (3 anos) ainda está em estágio de formação. Para a média foi considerada a média estadual que é em torno de 903 kg/ha (SEDAP, 2016). A baixa produtividade das áreas 01, 02, 03 e 06 é justificável, já que os cacauais possuem entre 11 e 19 anos, e são manejados sem reposição dos nutrientes exportados. O gráfico 1 apresenta os níveis de fertilidade destas áreas.

Gráfico 1–Fertilidade do solo nas Série1 - 18 anos; Série2 – 18 anos; Série3 – 16 anos; Série4 – 9 anos; Série5 – 3 anos; Série6 –11 anos

Fonte: Autores

Os dados da Série1 equivalente a área 01 apresentaram os menores patamares, confirmam o diagnóstico feito em campo e o relato do Sr César de morte de plantas, maior incidência de doenças como do gênero *Moniliophthora sp*, denominada como Vassoura de bruxa e baixa produtividade. As Séries 1, 2, e 3 formam um grupo de menor desempenho, já as Séries 4, 5 e 6 forma um grupo de maior desempenho produtivo. A Série5 apresenta dados com maiores patamares, isso se deve a exploração inicial desta área com cultivo de cacau. O potássio (K), por exemplo, com concentração de 105 mg/dm³, significa baixa extração e exportação. As Séries 2 e 3 também pode ser explicado pelo mesmo motivo, já que o Sr César relatou menor produtividade nessas áreas. O conteúdo de Sódio (Na) na Série5 pode ser um

outlier, pois destoa de todas as amostras. O conteúdo de fósforo (P) é baixo para todas as Séries demonstrando ser um potencial limitante para a produção e vigor das plantas.

O clima

A Classificação Climática da região, seguindo os critérios definidos por Köppen-Geiger, é megatérmico, particular as regiões tropicais e subtropicais. O clima tropical chuvoso de monção (Am) foi definido por Andrade *et al* (2017). No município chove menos no inverno que no verão e tem uma temperatura média de 25.6 °C com 1501 mm de pluviosidade média anual. O gráfico 2 apresenta as variações a partir das médias mensais.

Gráfico 2—Temperaturas e precipitações médias no município de Medicilândia

Fonte: Climate-data (2019)

Nos mês de setembro está à menor precipitação, em torno de 17 mm, já a maior precipitação é em janeiro, com uma média de 292 mm. O mês de outubro é o mais quente do ano com uma temperatura média de 26.5 °C, e o mês de fevereiro com 25.0 °C de temperatura média tem a temperatura mais baixa. A diferença de precipitação entre o mês mais seco e mais chuvoso é de 275 mm. As temperaturas médias variam 1.5 °C ao longo do ano.

Foi relatado pelo Sr César um período de 96 dias de seca no ano de 2017, sem ocorrência de chuvas, e isto ocasionou a morte de várias plantas de cacau e pastagens no

município. Esse evento ocorreu com maior severidade na região norte, o que coincidi com maior ocorrência de solos com textura mais arenosa na profundidade 0 a 20.

Os recursos hídricos

A propriedade apresenta um curso d'água que atravessa os terrenos de todos os irmãos, nas margens destes terrenos está a Áreas de Preservação Permanente (APP). Sua vegetação é nativa, predominando o Açaí que diferente da maioria dos paraenses, não é tão apreciado pelos proprietários. Seus frutos não costumam ser retirados para consumo, ficando livre para os pássaros presentes na redondeza, especialmente araras. A fonte de água vem uma nascente que está no lote do irmão de Sr. César, o Sr. Celso, à aproximadamente 1000 m. Esta nascente, foi barrada e por bastante tempo foi utilizada para abastecimento de água potável da casa de Sra. Magnólia, utilizando para as necessidades doméstica, para o cultivo de hortaliças, irrigação do viveiro, etc. A declividade do terreno, cerca de 27 metros, favorece o fornecimento de água por gravidade sem utilização de energia elétrica. No entanto, esta barragem não foi conservada e protegida, estando sujeita a contaminação por agrotóxico e eutrofização, comprometendo a qualidade da água e a saúde da família de Sra. Magnólia.

Os recursos vegetais

Sobre o uso do solo, diversas atividades foram desenvolvidas ao longo dos anos, vários cultivos predominaram em ciclos produtivos distintos. Desde a pecuária através do capim Brachiária até plantio de arroz, feijão e milho após a derrubada da vegetação originária. Os ciclos marcantes foram a cana-de-açúcar, o café, a Pimenta-do-reino e por último o cacau. Na tabela 1 estão as espécies cultivadas atualmente e as espécies cultivadas no passado e o período aproximado de ciclo produtivo de cada cultura.

Tabela 1—Principais espécies cultivadas e manejadas no Sítio São José

Nome	Período	N. Científico	Qtd	Destino
Açaí	1976-2019	<i>Euterpe oleracea Mart.</i>	500tou	Consumo
Cacau	2001-2019	<i>Theobroma cacao</i>	16mil	Comércio
Banana	2001-2019	<i>Musa acuminata</i>	1ha	Consumo
Pitaya	2016-2019	<i>Hilocereus costaricensis</i>	180un	Comércio
Laranja	1976-2019	<i>Citrus X sinensis</i>	20un	Consumo
Limão	2014-2019	<i>Citrus X latifolia</i>	20un	Comércio
Coco	1998-2019	<i>Cocos nucifera</i>	30un	Consumo
Mogno brasileiro	2001-2019	<i>Swietenia macrophylla</i>	600un	Sombreamento
Tangerina	1998-2019	<i>Citrus reticulata</i>	20un	Consumo
Manga	1979-2019	<i>Mangifera indica</i>	10un	Consumo
Jaca	1979-2019	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	1un	Consumo

Biribá	2001-2019	<i>Rollinia deliciosa</i>	1un	Consumo
Chuchu	2001-2003	<i>Sechium edule</i>	30un	Comércio
Maracujá	2002-2019	<i>Passiflora edulis</i>	30un	Comercio
Desmódio	2017-2019	<i>Desmodium ovalifolium</i>	-	Cobertura
Amendoim Forrageiro	2017-2019	<i>Arachis pintoi</i>	-	Cobertura
Goiaba	1979-2019	<i>Psidium guajava</i>	30un	Sombreamento
Ipê	1979-2019	<i>Handroanthus albus</i>	100un	Sombreamento
Abacate	1998-2019	<i>Persea americana</i>	3un	Consumo
Babaçu	1979-2019	<i>Attaleas peciosa</i>	2un	Sombreamento
Café	1981-1997	<i>Coffea canephora</i>	30mil	Comércio
Cana-de-açúcar	1979-2000	<i>Saccharum officinarum</i>	100ha	Comércio
Pimenta-do-reino	1979-1995	<i>Piper nigrum</i>	10mil	Comércio
Acerola	2001-2019	<i>Malpighiae marginata</i>	10un	Consumo
Siriguela	1979-2019	<i>Spondias purpurea</i>	1un	Sombreamento
Gmelina	1979-2019	<i>Gmelina arborea</i>	100un	Sombreamento
Castanha-do-Brasil	2016-2019	<i>Bertholletia excelsa</i>	15un	Sombreamento

Fonte: Autores

Conclusões

O acompanhamento participativo com a família permitiu entender o funcionamento da organização familiar em uma realidade pouco conhecida pela pesquisa e a extensão rural do restante do estado do Pará. A relação do homem migrante com o meio biofísico em condições diferenciadas formou um segmento de agricultores familiares diversificado, com forte intervenção agrícola e culturalmente adaptado as espécies nativas da Amazônia, como o cacau. As experiências de origem, principalmente com os monocultivos do café e da cana-de-açúcar motivaram os colonos a aumentar o PCL das lavouras de cacau, mesmo que de forma empírica. Esse processo combinado com um solo rico em minerais como o K, Ca, Mg, Zn, B, entre outros, aumentando os rendimentos e a produtividade. A atividade desenvolvida com o meeiro pode ser um fator limitante para o desenvolvimento e produtividade dos agroecossistemas.

Referências

- Andrade, V. M., Cordeiro, I. M., Schwartz, G., Rangel-Vasconcelos, L. G., & Oliveira, F. A. Considerações sobre clima e aspectos edafoclimáticos da mesorregião Nordeste paraense. Em I. M. Cordeiro, L. G. Rangel-Vasconcelos, G. Schwartz, & F. A. Oliveira, **Nordeste Paraense: Panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias** (p. 323). 2017. Belém, Pará, Brasil: EDUFRA. doi:978-85-7295-118-0.
- Assis, W., & Barros, F. P.. O MEIO BIOFÍSICO, O DESENVOLVIMENTO E O BEM-ESTAR REDE. **Revista Eletrônica do PRODEMA**, 8(2), 50-63. (jul;dez de 2014). doi:ISSN: 1982-5528.
- Camolezi, B. A., Costa, J. M. **A substituição de culturas e a dinâmica populacional no norte paranaense entre 1930-2005**. 2009. UEM, Departamento de Geografia. Maringá (PR), Brasil.
- CLIMATE-DATA. **CLIMA MEDICILÂNDIA**. CLIMATE-DATA.ORG.(10 de Dezembro de 2018). Acesso em 12 de 2018 de 2018, disponível em <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/para/medicilandia-43952/>.

FAPESPA, F. **Estatísticas Municipais Paraenses: Medicilândia.**(2016). Governo do Estado do Pará, Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação. Belém: Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas.

HERRERA, José Antônio; GUERRA, Gutember Armando Diniz. **Exploração Agrícola Familiar e Processo de Ocupação da Região Transamazônica.** 2006. 13 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Agricultura Amazônica - Mafds, Núcleo de Estudos Integrados Sobre Agricultura Familiar - Neaf, Universidade Federal do Pará, Altamira, 2006.

Hurtienne, T. **Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável na Amazônia.** (jun de 2005).Novos Cadernos NAEA, 8(1), 19-71.

Mendes, A. S. **A relação homem-natureza através dos tempos: a necessidade da visão transdisciplinar como fundamento do direito ambiental.** 2010. XIX Encontro Nacional do CONPED. Fortaleza-CE.

Menezes, A. J. E. A.**Análise econômica da “produção invisível” nos estabelecimentos agrícolas familiares no Projeto de Assentamento Agroextrativista Praia Alta e Piranhiera, Município de Nova Ipixuna, Pará.** Belém: UFPA – Centro Agropecuário/Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 130 f. : il.

Naves, J. G., & Bernardes, M. B. **A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental.** (jan/jun de 2014). (57 ed., Vol. 29). Florianópolis, Santa Catarina, Brasil: Geosul.

Rego, R. **Utopia e urbanismo funcionalista na Transamazônica.**(13-15 de set de 2016).XIV Seminário da história da cidade e do urbanismo: visões e revisões do século XX. São Carlos, São paulo, Brasil. Acesso em 13 de 12 de 2018.

Snolden, A. Medicilândia. **TAPAJÓS.** Santarém, Pará, Brasil. 2018. Acesso em 13 de 2018 de 2018, disponível em <https://www.tapajosmeuestado.com.br/p/medicilandia.html>.

Teófilo, Edson (org.) *et all.* **Distribuição de Riqueza e Crescimento Econômico.** Ministério do Desenvolvimento Agrário. Brasília: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural. Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável. Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2000.

Valente, A. M. (2012). **Estudo da potencialidade de registro de indicação geográfica a produção de cacau no município de medicilândia/PA.** Dissertação (Mestrado em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) - Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará. Belém, Pará, Brasil.

VENTURIERI, Adriano. **A Dinâmica a ocupação pioneira na Rodovia Transamazônica:** Uma abordagem de modelos de paisagem. 2003. 167 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Geografia, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade de São Paulo, Rio Claro (SP), 2003.

Venturieri, A., Campos, A. G., Silva, L. G., & Sampaio, S. M. (Agosto de 2016). **Mapas de Solos e de Aptidão Agrícola das Áreas Alteradas do Pará.**Agosto de 2016. EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL - EMBRAPA SOLOS. Brasil.

Verdejo, M. E.**Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP.**Revisão e adequação de Décio Cotrim e Ladjane Ramos. - Brasília: MDA. Secretaria da Agricultura Familiar, 2006 62 p: il.

WALKER, R. T., et al. **A Evolução da Cobertura do solo nas áreas de pequenos Produtores na Transamazônica.** In: HOMMA, A. K. O.(ed.) Amazônia Meio Ambiente Desenvolvimento Agrícola. Embrapa, Brasília: 1993, p.322-343.