COINTER PDVAgro 2021

VI CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 01 a 03 de dezembro

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

ADOÇÃO DA ABORDAGEM SISTÊMICA PARA O DIAGNÓSTICO DE UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA NA TERRA INDÍGENA DO ALTO RIO GUAMÁ, PARÁ

ADOPCIÓN DEL ENFOQUE SISTÉMICO AL DIAGNÓSTICO DE UNA UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN TIERRAS INDÍGENAS DEL ALTO RIO GUAMÁ, PARÁ

ADOPTION OF THE SYSTEMIC APPROACH TO THE DIAGNOSIS OF AN AGRICULTURAL PRODUCTION UNIT IN THE INDIGENOUS LAND OF THE UPPER RIO GUAMÁ, PARÁ

Apresentação: Comunicação Oral

Gabriel Garreto dos Santos¹; Vera Queiroz de Souza²; Maciel Garreto dos Santos³ João Paulo Ferreira Neris⁴; Alex Paulo Martins do Carmo⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.VICOINTERPDVAgro.0040>

RESUMO

As unidades de produção agrícola (UPAs) dispõem de uma natureza bastante complexa e dinâmica, em função disso, no delineamento de seu estudo, é preciso levar em consideração o conjunto de elementos no qual possuem interação entre si, numa visão sistêmica do meio. Tendo como pressuposto a abordagem sistêmica no estudo dos estabelecimentos agrícolas no ambiente do campo, o objetivo desse trabalho foi realizar um diagnóstico do sistema de produção de uma unidade de produção agrícola localizada no município de Garrafão do Norte, PA, mais especificamente em espaços pertencentes à Terra Indígena Alto Rio Guamá. Para a coleta de dados a cerca do funcionamento do sistema de produção desenvolvido na propriedade, composição familiar, situação socioeconômica da família, força de trabalho, comercialização da produção, entre outros elementos, foram empregues técnicas de observação sistêmica e in loco, tais como realização de entrevista semiestruturada, caminhadas transversais e conversas informais com os membros familiares. Além disso, durante a visita na propriedade, foram realizadas coleta de campo com o equipamento receptor de sinal de GPS, por meio do aplicativo UTM Geo Map para obtenção de informações de localização geográfica dos componentes avaliados e mapeamento do local do diagnóstico. Os dados obtidos com GPS foram processados em ambiente SIG, no *software* QGIS, versão 3.16, de licença gratuita, com o objetivo de obtenção dos resultados. Desse modo, verificou-se que a propriedade estudada não possui como principal fonte de renda familiar as atividades oriundas dos sistema de cultivo e criação, sendo a primeira empregada exclusivamente para a complementação da renda por meio da comercialização e a segunda para o

¹ Agronomia, Instituto Federal do Pará - IFPA, gabryelgarreto@gmail.com

² Agronomia, Instituto Federal do Pará - IFPA, veraqueirozsouza95@gmail.com

³ Biologia, Universidade Federal do Maranhão, macielgarreto@hotmail.com

⁴ Agronomia, Instituto Federal do Pará - IFPA, paulonerisferl@gmail.com

⁵ Mestrando em Produção Vegetal, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro-(UENF), alex.taa97@gmail.com

ADOÇÃO DA ABORDAGEM SISTÊMICA PARA O DIAGNÓSTICO DE UMA UNIDADE DE

consumo familiar com exceção do rebanho bovino que é utilizado para a comercialização e complementação da renda do núcleo familiar. Percebeu-se também que a inexistência de uma orientação técnica no repasse de informações importantes sobre o emprego de boas práticas de manejo, diagnósticos precisos das deficiências nutricionais das plantas cultivadas, doenças nos plantios e toxidez por excesso de insumos agrícolas e herbicidas como relatou a agricultura que tem sido elemento central, para desencadear morte das culturas e certamente prejuízo na UPA, agregue-se a esse contexto, a falta também de orientações acerca do manejo dos animais, principalmente no que diz respeito ao destino regular dos dejetos dos animais, que torna-se um dos impasses, para o fortalecimento do sistema de produção. Por fim, por meio da abordagem sistêmica foi possível melhor observar os aspectos coexistentes de interação entre o componente humano e o meio físico e social relacionados ao ambiente agrícola e o campesinato da região nordeste paraense. Assim, através da organização do trabalho da família e os métodos de interação com o meio biofísico contribuíram de maneira basilar e positiva na formação acadêmico-profissional dos discentes do curso de agronomia, pois, permitiu o estreitamento entre a academia e o ambiente do campo.

Palavras-Chave: Agricultura familiar, Produção agrícola, Subsistemas, experiência profissional.

RESUMEN

Las Unidades de Producción Agropecuaria (AUP) tienen un carácter muy complejo y dinámico, por lo que en el diseño de su estudio es necesario tener en cuenta el conjunto de elementos en los que interactúan entre sí, en una visión sistémica de las medio ambiente. Asumiendo el enfoque sistémico en el estudio de establecimientos agrícolas en el ambiente de campo, el objetivo de este trabajo fue realizar un diagnóstico del sistema de producción de una unidad de producción agrícola ubicada en el municipio de Garrafão do Norte, PA, más específicamente en espacios perteneciente a la Tierra Indígena Alto Río Guamá. Para la recolección de datos sobre el funcionamiento del sistema productivo desarrollado sobre la propiedad, composición familiar, situación socioeconómica de la familia, fuerza laboral, comercialización de la producción, entre otros elementos, se utilizaron técnicas de observación sistémica y en sitio, como la realización semiestructurada. entrevistas, paseos transversales y conversaciones informales con familiares. Además, durante la visita a la propiedad, se realizó la recolección de campo con el equipo receptor de señal GPS, a través de la aplicación UTM Geo Map para obtener información de ubicación geográfica de los componentes evaluados y mapeo de la ubicación del diagnóstico. Los datos obtenidos con GPS se procesaron en un entorno GIS, utilizando el software QGIS, versión 3.16, con licencia libre, para obtener los resultados. Así, se encontró que el predio estudiado no tiene como principal fuente de ingresos familiares las actividades derivadas del sistema de cultivo y creación, siendo la primera destinada exclusivamente a complementar los ingresos a través de la comercialización y la segunda al consumo familiar con excepción de la ganadería. rebaño, que se utiliza para comercializar y complementar los ingresos familiares. También se observó que la falta de orientación técnica en la transferencia de información importante sobre el uso de buenas prácticas de manejo, diagnósticos precisos de deficiencias nutricionales de plantas cultivadas, enfermedades de las plantas y toxicidad por exceso de insumos agrícolas y herbicidas, según lo informado por la agricultura que Ha sido un elemento central para desencadenar la muerte de cultivos y ciertamente daños a la AUP, además de este contexto, también existe la falta de orientación sobre el manejo de los animales, especialmente en lo que se refiere al destino habitual de los desechos animales, lo que hace uno de los impasses, para el fortalecimiento del sistema productivo. Finalmente, a través del enfoque sistémico fue posible observar mejor los aspectos coexistentes de interacción entre el componente humano y el entorno físico y social relacionados con el entorno agrícola y campesino en la región noreste de Pará. Así, a través de la organización del trabajo de la familia y los métodos de interacción con el entorno biofísico, contribuyeron de manera fundamental y positiva a la formación académico-profesional de los estudiantes de la carrera de agronomía, ya que permitió una relación más cercana entre la academia y el medio rural.

Palabras Clave: Agricultura familiar, Producción agrícola, Subsistemas, experiencia profesional.

ABSTRACT

Agricultural production units (UPAs) have a very complex and dynamic nature, as a result, in the design of their study, it is necessary to take into account the set of elements in which they interact with each other, in a systemic view of the environment. Assuming the systemic approach in the study of

agricultural establishments in the field environment, the objective of this work was to carry out a diagnosis of the production system of an agricultural production unit located in the municipality of Garrafão do Norte, PA, more specifically in spaces belonging to the Alto Rio Guamá Indigenous Land. To collect data about the functioning of the production system developed on the property, family composition, socioeconomic status of the family, workforce, commercialization of production, among other elements, systemic and on-site observation techniques were used, such as realization semi-structured interviews, transversal walks and informal conversations with family members. In addition, during the visit to the property, field collection was carried out with the GPS signal receiver equipment, through the UTM Geo Map application to obtain geographic location information of the evaluated components and mapping of the diagnosis location. Data obtained with GPS were processed in a GIS environment, using QGIS software, version 3.16, with a free license, in order to obtain the results. Thus, it was found that the property studied does not have as its main source of family income the activities arising from the cultivation and creation system, the first being used exclusively to supplement income through commercialization and the second for family consumption with except for the cattle herd, which is used for marketing and supplementing family income. It was also noticed that the lack of technical guidance in the transfer of important information on the use of good management practices, accurate diagnoses of nutritional deficiencies of cultivated plants, plant diseases and toxicity due to excess of agricultural inputs and herbicides, as reported by agriculture which has been a central element to trigger the death of crops and certainly damage to the UPA, in addition to this context, there is also the lack of guidance on the management of animals, especially with regard to the regular destination of animal waste, which makes one of the impasses, for the strengthening of the production system. Finally, through the systemic approach it was possible to better observe the coexisting aspects of interaction between the human component and the physical and social environment related to the agricultural environment and the peasantry in the northeast region of Pará. Thus, through the organization of the family's work and the methods of interaction with the biophysical environment, they contributed in a fundamental and positive way to the academic-professional training of students in the agronomy course, as it allowed for a closer relationship between academia and the rural environment.

Keywords: Family farming, Agricultural production, Subsystems, professional experience.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o enfoque sistêmico tem sido uma proposta importante no estudo e intervenção na agricultura, com uma crescente e relativa popularidade no meio acadêmico e nas instituições encarregadas da questão da agricultura e da promoção do desenvolvimento rural (PEREIRA, 2014).

Mediante a esta realidade, o atual modelo adotado pelas universidades e instituições referente a formação de profissionais que atuam no meio rural tem sido impactante às populações. A simples difusão e transferência de tecnologias de produção descontextualizadas da realidade socioeconômica e ecológica, e sua adoção pelos agricultores induziu muitos projetos e programas de desenvolvimento para o meio rural, a incorrerem em fracassos parciais ou mesmo total, em função da ausência de condições que permitissem a estes utilizar essas tecnologias (FIGUEREDO; MIGUEL, 2007).

Desde a metade do século XX, as teorias relacionadas ao pensamento sistêmico, surgiram como uma proposta teórico-metodológica inovador e complementar às crescentes críticas e falhas apresentadas pela ciência moderna em suas estratégias em promover o desenvolvimento. Normalmente estas estratégias se fundamentaram na execução de projetos

com viés reducionista-disciplinar, orientadas por perspectivas de cunho positivista e direcionadas para os pequenos agricultores do terceiro mundo que comumente apresentavam escassos recursos produtivos (FIGUEREDO; MIGUEL, 2007).

No âmbito da agricultura, a visão sistêmica tem se mostrado imprescindível, uma vez que os agroecossistemas têm se tornado cada vez mais complexos, em virtude da forte interação entre o homem e o meio biofísico, o qual passa por grandes transformações no decorrer dos anos.

Nesse contexto, pela necessidade do homem em modificar os ecossistemas naturais e os transformar em agroecossistema de produção, seja este para fins de cultivo ou de criação, tem trazido como resultados, impactos profundos na natureza, sobretudo, quando nesses sistemas não são realizadas práticas de manejo conservacionista o que pode trazer futuramente diversos prejuízos ao produtor rural com áreas agricultáveis de baixa produtividade, solos rasos e degradados, e fortes incidências de doenças em culturas cultiváveis.

Assim, entender de forma sistematizada os arranjos produtivos desses agroecossistemas e as relações entre o homem meio biofísico, tornam-se elemento central para identificar as principais barreiras vivenciadas pelos agricultores familiares no ambiente do campo e assim, buscar soluções que possibilite melhorias nos aspectos produtivos, socioeconômicos e ambiental da unidade de produção agrícola (UPA).

Face a essa contextualização, o objetivo desse estudo foi realizar um diagnóstico do sistema de produção existente em uma unidade de produção agrícola familiar, localizada na Terra Indígena do Alto Rio Guamá inseridas em territórios pertencentes ao município de Garrafão do Norte, PA, utilizando-se técnicas de observações sistêmica e *in loco*.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Uma unidade de Produção Agrícola pode ser definida como um sistema complexo de um conjunto de componentes em constante interação (sistemas de cultivo e/ou criação), que ao longo do tempo sofre intervenção de acordo com as necessidades e objetivos dos produtores rurais e de toda a sua família, no qual compõe o meio social, aberto e em interação com o meio externo econômico, físico e humano (MIGUEL et al., 2010).

Ainda de acordo com Miguel et al. (2010), a abordagem sistêmica constitui o arcabouço científico fundamental para a compreensão e a análise do funcionamento da UPA. Objetivase, com esta abordagem, uma melhor compreensão das diversidades e as inter-relações existentes entre os elementos que constituem um objeto e o ambiente externo. Além da ênfase na interação das partes constituintes, a abordagem sistêmica busca ressaltar o princípio da

organização e a noção de finalidade, baseada no princípio de que todo e qualquer objeto pode ser analisado e compreendido como um sistema (SEBILLOTTE, 1994).

Sistema pode ser entendido na sua mais complexa definição como um conjunto de elementos que estão ligados e organizados em função de determinado objetivo. A definição das fronteiras estabelece os limites da autonomia interna e o desempenho do sistema em relação ao seu entorno. Dessa maneira o estabelecimento rural pode ser considerado como um sistema simples, com suas diferentes inter-relações entre os componentes inseridos no meio, ou seja, o homem e tudo aquilo que está a sua volta. Nesse tocante, o agricultor vivente no meio rural assume papel central dentro do sistema. De maneira bem simplificada, pode-se afirmar que um sistema é uma estrutura autônoma finalizada (WÜNSCH, 1995).

O sistema de produção agrícola consiste em um arranjo complexo e dinâmico entre combinações com a terra que abriga os seres vivos, a força e meios de trabalho que são realizados por esses componentes que almejam o alcance de sua produção vegetal ou animal, comum a um conjunto de explorações. Um sistema de produção é caracterizado pela natureza dos produtos, da força de trabalho (qualificação), dos meios de trabalhos utilizados e por suas proporções (REBOUL, 1976).

Segundo Rocha et al. (2016), as características de cada agroecossistema definem, em parte, como os agricultores familiares irão escolher, criar e manter seus sistemas de produção. Para compreender tais sistemas, é preciso, através do componente humano, saber quais mudanças ocorreram no desenvolvimento histórico, suas causas, e efeitos sobre os agricultores e o meio biofísico (REIJNTJES et al., 1993).

METODOLOGIA

A unidade de produção agrícola visitada, Sítio Espírito Santo, está localizada no município de Garrafão do Norte, especificamente dentro dos limites territoriais da Terra Indígena do Alto Rio Guamá (TIARG), distante cerca de 20 km² da sede desta cidade (Figura 01), no qual, pertence à Mesorregião Nordeste Paraense e à Microrregião do Guamá, estado do Pará (FAPESPA, 2014).

Figura 01. Municípios que compõe a TIARG e que fazem fronteira com a Terra Indígena

Fonte: Santos, 2021.

O estudo possui caráter exploratório observacional, abordando, em sua maioria, aspectos de cunho qualitativos do sistema de produção. Foi realizado como atividade

complementar da integração das disciplinas de “Sistema de Cultivo” e “Sistema de Criação” do curso de Agronomia do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Castanhal.

O diagnóstico foi realizado no dia 03 de fevereiro de 2021, por meio da aplicação de questionário semiestruturado, contendo 80 questões norteadoras sobre o sistema de produção desenvolvido na propriedade, composição familiar, situação socioeconômica da família, força de trabalho, comercialização da produção, entre outros arranjos.

Além da aplicação de questionário, optou-se por utilizar outras ferramentas metodológicas também, como a caminhada transversal para que houvesse mais envolvimento do componente familiar com o meio biofísico (VERDEJO, 2010). Com o uso dessa metodologia, foi possível evidenciar os principais elementos constituintes na propriedade, bem como o uso e ocupação do solo, ocorrência de rios e estradas, limite da propriedade, atividades de produção agrícola e pecuária.

Em seguida, foi realizado o levantamento histórico da propriedade através de conversas informais com a família, o uso desse recurso foi pertinente para construção da linha do tempo e obter diversas informações importantes sobre a origem do núcleo familiar.

Ainda durante a visita na propriedade, foram realizadas coleta de campo com o equipamento receptor de sinal de GPS, por meio do aplicativo UTM Geo Map de extensão gratuita para obtenção de informações de localização geográfica dos componentes avaliados e mapeamento do local do diagnóstico. Os dados obtidos com GPS foram processados em ambiente de sistema de informação geográfica (SIG) mais especificamente no *software* QGIS, versão 3.16, de licença gratuita, com o objetivo de obtenção dos resultados, além de apresentação dos recursos naturais e das ações antrópicas sobre este agroecossistema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização do componente familiar e do trabalho

A família proprietária é constituída pela Sra. Alice Canafístula do Nascimento, natural do município de Ourém, e seus quatro filhos, sendo três do sexo masculino, que possuem as idades de 26, 22 e 20 anos, e uma filha de 24 anos de idade.

A chefe da família é divorciada a mais de 5 anos e tem como atividade principal o trabalho assalariado como Agente Comunitária de Saúde (ACS) há mais de 10 anos, enquanto que seus filhos, o mais velho possui família e desempenha atividades agrícolas em terras de proximidades por conta própria, os outros dois rapazes o de idade de 22 anos reside com sua mãe e sua esposa na propriedade executando trabalhos braçais com agricultura e pecuária.

ADOÇÃO DA ABORDAGEM SISTÊMICA PARA O DIAGNÓSTICO DE UMA UNIDADE DE

Enquanto o filho mais novo e a filha residem em outro estado trabalhando na indústria e no comércio.

Um dos filhos da proprietária é responsável em desempenhar as funções mais pesadas no campo como capina, roçagem, plantios e colheitas, onde o mesmo conta também com mão de obra temporária quando necessário. Já a chefe da família, durante os dias úteis da semana se desloca de sua residência para as comunidades adjacentes para realizar as visitas de rotina aos moradores prestando serviço comunitário de saúde.

Com relação ao vínculo com a terra e familiaridade que a família estabelece com o meio de trabalho na unidade de produção, este se configura com uma das atividades centrais para a geração de renda e sustento familiar, especialmente serviços agrícolas com o cultivo da mandioca e atividades pecuaristas, na qual envolve a criação de bovinos, caprinos e ovinos (Figura 02). Configurando tais atividades como meio de complementação, tanto para alimentação do núcleo familiar como para a geração de excedente para comercialização local.

Figura 02: Mapa de classificação de cobertura do solo e das principais atividades de trabalho e características ambientais da (UPA)

Fonte: Os autores, 2021

Unidade de produção agrícola

O sistema produtivo da Unidade de Produção Agrícola (UPA) é composto pelos subsistemas de cultivo e de criação, sendo gerenciado pela família, que é, portanto, encarregada pela execução das melhores escolhas e atividades a serem trabalhadas na (UPA), assim, garantindo maior êxito nas tomadas de decisões para o alcance de atender os seus devidos objetivos (Figura 02).

A propriedade possui uma área total de 112,5 ha, dispondo de um sítio com diversas plantas frutíferas nas proximidades da residência, áreas de cultivo e áreas de mata ciliar que compõe uma Área de Preservação Permanente (APP) preservada a várias décadas e áreas de vegetação secundária no sentido norte do estabelecimento. A propriedade dispõe de energia elétrica, e possui como recursos hídrico um pequeno igarapé que translada pelo fundo da UPA em direção a floresta, o mesmo é utilizado para algumas atividades domésticas como lavar as vestimentas dos moradores e alguns momentos de lazer da família, além disso, a propriedade conta com um poço natural, onde a água é bombeada para uma única caixa d'água, sendo utilizada para consumo próprio da família como para beber, cozinhar e fornecimento de água às plantas inseridas no entorno da propriedade.

Sistema de cultivo

Atualmente a família trabalha com o cultivo de mandioca (*Manihot esculenta Crantz*), milho (*Zea mays L.*), manga (*Mangifera indica L*) e açaí (*Euterpe oleracea Mart.*). A produção de mandioca é utilizada tanto para o consumo próprio da família, como para comercialização, contribuindo para a renda familiar.

O cultivo das culturas sazonais (mandioca e milho) é realizado através de conhecimentos empíricos dos próprios agricultores, com a utilização de práticas procedentes dos saberes locais, obtidos entre gerações ao longo do tempo no âmbito familiar, apresentando um baixo nível tecnológico. Os agricultores da propriedade não realizam análise do solo e nenhum tipo de adubação, seja ela orgânica ou mineral nas culturas cultivadas, consequentemente não alcançando melhores resultados.

Apesar das limitações no aspecto produtivo a família considera que os resultados alcançados são satisfatórios e respondem aos objetivos traçados para o sistema que é, a complementação de renda e sustento do núcleo familiar mesmo com todos os entraves.

Em função da pouca mão de obra disponível para o trabalho agrícola a família não considera a necessidade de aumento no investimento na produção dessas culturas. No entanto, as maiores aplicações em recursos financeiros são realizadas no cultivo da mandioca, visto que a implantação dessa cultura possui fins lucrativos, de modo a complementar a renda da família durante o ano inteiro. Nesse cultivo, além de haver um maior investimento com a produção

exige maior empenho do tempo de trabalho, familiar e temporário. Contudo, algumas práticas agrícolas consideradas de extrema relevância para o aumento da produtividade da cultura não são praticadas, como a análise de solo e controle de pragas e doenças (Figura 03).

Figura 03: Cultivo da Mandioca.

Fonte: Os autores, 2021

A primeira parcela situada em frente a propriedade possui 10 meses e tamanho de 8 tarefas, ou 3,48 ha, sob um espaçamento de 1x1m, totalizando 8000 plantas, onde se trabalha com as variedades Manicé, Pecuí e Maranhense (nomes vulgares). As mudas utilizadas para o plantio foi oriundo de cultivos anteriores da família, onde as estacas foram retiradas das plantas em produção de uma parcela mais antiga. No entanto, quando as mudas não são suficientes, elas são facilmente adquiridas por meio de doações através de agricultores vizinhos, sem qualquer controle de sanidade.

Enquanto a segunda parcela contida ao leste da propriedade é uma área menor de apenas 2 tarefas ou 0,87 ha, que já foi colhida pelos proprietários a mesma continha um espaçamento de 1x1m, totalizando 2000 plantas, sendo trabalhadas as mesmas variedades da primeira parcela. A cultura antecedente a esta parcela era o milho.

Na área de cultivo, anteriormente ao cultivo de mandioca, era uma área de mata fechada e bastante preservada existindo apenas uma pequena plantação de mandioca no sistema de agricultura com derruba e queima, que é uma prática bastante comum no município de Garrafão do Norte e, é utilizada até os dias atuais na propriedade.

Com relação aos tratos culturais realizados no plantio da mandioca, consistem basicamente, em dois processos ao longo do plantio, onde, no primeiro é realizada uma capina manual com o auxílio de enxadas e o segundo é a utilização de agrotóxico em específico o

herbicida Glifosato. Estas práticas culturais são realizadas com o objetivo de controlar as vegetações espontâneas ao longo da área destinada à produção da mandioca.

O cultivo não dispõe de irrigação, o qual supre suas necessidades hídricas somente através da água das chuvas. Em relação ao aparecimento de doenças, os agricultores não verificaram nenhuma ocorrência no cultivo da primeira parcela, contida em frente a propriedade. No entanto, na segunda parcela inserida ao leste do estabelecimento agrícola, cuja área da mandioca já teve sua produção colhida no final do ano de 2020, foi notado o murchamento e amarelecimento de diversas plantas da parcela “era como se estivessem sofrendo por falta de água” relata a agricultora.

De acordo com a dona do estabelecimento, esse problema já vem acontecendo há algum tempo, onde se observa o elevado índice de mortes das plantas de mandioca. Ainda segundo a agricultora, esse problema também é bastante recorrente nas áreas de outros produtores vizinhos, “se nós planta oito tarefas de roça acontece de colher somente, duas ou três o restante é perdido”, relata a agricultora. Segundo o relato, quando as plantas chegam próximo à idade adulta elas morrem e suas batatas apodrecem fazendo com que o agricultor tenha que acelerar o processo de colheita com o intuito de reduzir e minimizar os prejuízos.

Paras a agricultora, o uso de agrotóxicos seria a possível causa do elevado índice de mortalidade das plantas da mandioca, sendo estes, utilizados constantemente nas áreas de cultivo dos agricultores da região, como prática cultural para reduzir a incidência de plantas daninhas.

Nesse tocante, o uso intensivo de agrotóxicos tem causado diversos impactos negativos para a agricultura dentro e fora dos diferentes agroecossistema, como dependência do produto ao sistema produtivo, promovendo fortes desequilíbrios biológicos que eliminam os inimigos naturais das pragas e patógenos, além de causar alto desenvolvimento da resistência das pragas aos agrotóxicos, necessidade de altas dosagens, frequência das pulverizações, com isso aumentando o potencial de danos aos ecossistemas em geral e ao homem (CAMPANHOLA e BETTIOL, 2003).

Com relação à colheita, a mesma é realizada manualmente pelos próprios integrantes da família, contando também com trabalhadores temporários, contratados para acelerar o processo. Após a colheita, as raízes são levadas para a casa de farinha por meio de cargueiras em animais para passar pelo processo de raspagem. Após isso, as raízes são colocadas de molho na água e após três dias são cevadas através de um motor movido a óleo. Em seguida a massa passa por uma prensa de madeira e levada ao forno para a secagem. Após esse processamento a farinha estará pronta para consumo da família e para a comercialização em ambiente local.

Sistema de criação

Quanto ao sistema de criação, são desenvolvidas criações em pequeno número de galinhas (*Gallus gallus domesticus*), ovinos (*Ovis aries*), caprinos (*Capra aegagrus hircus*), suínos (*Sus scrofa domesticus*), perus (*Meleagris gallopavo*), e bovinos (*Bos taurus indicus*).

A criação de galinhas, perus e suíno é realizada sob sistema extensivo, onde esses animais são criados juntos e à solta se alimentando sob regime de pastejo e pelo fornecimento de resíduos orgânicos e milho, ambos advindos da propriedade. Esse sistema possui como principal finalidade a obtenção de carne e ovos utilizados exclusivamente na alimentação familiar, não existindo comercialização deles.

A produção para autoconsumo é responsável pela geração da autonomia reprodutiva do agricultor familiar, diante do contexto social e econômico, principalmente, pelo princípio da alternatividade produtiva e da importância do papel deste tipo de produção (SILVA et al., 2018).

A criação de ovinos e caprinos é realizada sob sistema extensivo onde os animais são deixados soltos durante o dia, alimentando-se de capineira, durante a noite são confinados em pequeno aprisco que abriga os dezoito animais. Onde o confinamento ocorre durante a noite, onde esses animais são mantidos em um mesmo aprisco. O que não é recomendado, pois são animais de espécies e comportamentos diferentes. Nesse sistema observou-se que havia uma cabra de cria amarrada, por uma corda com objetivo de não machucar os outros animais com seu par de chifres (Figura 04).

Figura 04: Animais criados sob sistema extensivo.

Fonte: Os autores, 2021

Diante da informação supracitada, é indispensável para o criador que este faça mudanças

neste subsistema de criação, como separando esses por faixa etária, estágio de gestação e estado nutricional, por meio dessa prática estará facilitando os manejos reprodutivos, sanitários e alimentares e consequentemente dando melhor conforto a esses animais (SILVEIRA; ALBUQUERQUE, 2000).

Verificou-se ainda, que não é realizado a separação dos machos das fêmeas e tampouco dos cabritos. O estabelecimento possui apenas um aprisco para abrigar todos os animais desde a fase jovem a fase de adulta. O que torna de fundamental importância que os criadores, construam com urgência um cabriteiro cuja instalação é destinada às crias de menor idade no rebanho, que tem como objetivo central a proteção dos cabritos dos ventos fortes, umidade em excesso e das chuvas (SILVEIRA; ALBUQUERQUE, 2000).

Com relação aos dejetos dos animais, a propriedade não possui uma esterqueira, o que torna um fator negativo para o subsistema de produção visto que o uso da esterqueira é uma ferramenta crucial para depósito de esterco que permite o melhor aproveitamento e uso dos dejetos, contribuindo efetivamente para melhorias das condições higiênicas da criação (EMBRAPA, 2005).

Os dejetos são retirados periodicamente do aprisco, e depositados diretamente sobre o solo, possuindo um destino específico, que é o uso regular nos canteiros das hortaliças da família e nas plantas de quintal.

No subsistema de criação da bovinocultura, a raça trabalhada na propriedade é a nelore, no total são de 18 animais, mantidos durante o dia e a noite à solta no pasto, e quando necessário é fornecido a complementação mineral (Figura 05).

Figura 05: Animais criados sob sistema extensivo.

Fonte: Os autores, 2021

Esta criação animal difere das demais mencionadas, por possuir como objetivo central, a comercialização dos animais para o comércio local do município de Garrafão do Norte. A prática de manejo realizada na área da pastagem, consiste basicamente em roçagem das plantas daninhas.

De acordo com a proprietária, no ano de 2020 houve investimento de aproximadamente R\$ 10.000 na construção de pasto para abrigar esses animais. Ao todo são 100 tarefas de pasto ou 43,56 ha, o investimento se fez necessário pela necessidade de investir em um subsistema que agregassem mais a renda da família. Em decorrência dos constantes prejuízos no sistema de cultivo em específico com a cultura da mandioca, a escolha da pecuária se deu devido ao alto preço da carne segundo a proprietária.

CONCLUSÕES

Nesses arranjos foi possível observar as diferentes especificidades da agricultura familiar nos diversos agroecossistemas amazônicos, considerando a diversificação das suas atividades, voltadas não só para a produção comercial, mas também para os seus sustentos, com isso podendo ser constatado uma forte interação entre o componente humano e o meio externo, em geral coexistindo uma expressiva relação de dependência entre ambos os processos.

Adicionalmente, as especificidades de cada localidade permitem uma maior compreensão e concepção sobre a realidade vivenciada pela agricultura familiar, e as relações existentes entre os sujeitos do campo e o meio biofísico em que estão inseridos.

Por fim, através da abordagem sistêmica foi possível melhor observar os aspectos de interação entre o componente humano e o meio físico e social relacionados ao ambiente agrícola e o campesinato da região nordeste paraense. A organização do trabalho da família e os métodos de interação com o meio biofísico contribuíram positivamente na formação acadêmico-profissional dos discentes do curso de agronomia pois, permitiu o estreitamento, entre a academia e o campo, e que os profissionais compreendam as diferentes realidades que podem se deparar na carreira profissional.

REFERÊNCIAS

CAMPANHOLA, C; BETTIOL, W. **Panorama sobre o uso de agrotóxicos no Brasil**. Embrapa Meio Ambiente-Capítulo em livro científico (ALICE), 2003.

EMBRAPA, CAPRINOS. **Sistema de Produção de Caprinos e Ovinos de Corte para o**

Nordeste Brasileiro. Dez/2005. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br>>. Acesso em 07 de fev 2021.

FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS (FAPESPA). Estatísticas Municipais Paraenses: Garrafão do Norte. Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação. Belém, 2014. Disponível em: <<http://iah.iec.pa.gov.br/iah/fulltext/georeferenciamento/garrafdonorte.pdf>>. Acesso em: 07 fev. 2021.

FIGUEREDO, O. A. T.; MIGUEL, L. A. Algumas considerações sobre o Desenvolvimento Rural a partir da perspectiva sistêmica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 7. Fortaleza, 2007, **Anais...** Fortaleza: SBSP, 2007.

MIGUEL, Lovois de Andrade. **Abordagem sistêmica da unidade de produção agrícola. Gestão e planejamento de unidades de produção agrícola.** Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2010. p. 11-18, 2010.

PEREIRA, P. de S. R.; REIS, C. M. dos; MANCEBO, C. H. A. Adoção da abordagem sistêmica para compreensão da realidade da agricultura familiar: um estudo de caso realizado no PDS Esperança, município de Anapu. VI Simpósio Brasileiro de Agropecuária Sustentável. III Congresso Internacional de Agropecuária Sustentável. 26 A 27 De Setembro De 2014 –Universidade Federal De Viçosa-Ufv. Viçosa –MG –Brasil.

REBOUL, C. Modo de produção e sistemas de cultivo e de criação. **Economie Rurale**, Paris, n.112, 1976.

REIJNTJES, C.; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER, A. **Agricultura para o futuro: uma introdução a agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos.** Rio de Janeiro. AS-PTA, 1994. 394. P.

ROCHA, L. O.; OLIVEIRA, R. M.; HELLMEISTER FILHO, P.; GOMES, N.A., CARNEIRO, M. F.; SILVA, O. M.; FERNANDES, L.C. 2016. **Panorama da criação de aves e suínos caipiras em regiões periurbanas no município de Senador Canedo (GO), Brasil.** CIAIQjul. [cited 2016 oct 5]: 2: 629-638

SEBILLOTTE, M. Système de culture, un concept opératoire pour les agronomes. In: COMBE, L.; PICCARD, D. (Orgs.). Les systèmes de culture. Paris: INRA, 1990. p.165-96.

SILVA, Y. L. et al. A produção animal na economia da agricultura familiar: estudo de caso no semiárido brasileiro. **Cadernos de ciência & Tecnologia**, v. 35, n 1, p. 53-74, 2018.

SILVEIRA, J.O.A.; ALBUQUERQUE, A.C.A. **Cartilha do Caprinocultor.** João Pessoa: Edição SEBRAE, 2000.

VERDEJO, M. E. Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP. Brasília: MDA/2010

WÜNSCH, J. A. **Diagnóstico e tipificação de sistemas de produção: procedimentos para ações de desenvolvimento regional.** 1995. 179p. Dissertação (Mestrado) – ESALQ, Universidade de São Paulo, Piracicaba.