

## ABORDAGEM SISTÊMICA: DIAGNÓSTICO DE UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA DO PARÁ, PA

### **Alex Paulo Martins do Carmo**

Instituto Federal do Pará – IFPA  
Castanhal - Pará

### **Mateus Ferreira Leão**

Instituto Federal do Pará – IFPA  
Castanhal - Pará

### **Lailson da Silva Freitas**

Instituto Federal do Pará – IFPA  
Castanhal - Pará

### **Maria Grings Batista**

Instituto Federal do Pará – IFPA  
Castanhal - Pará

### **Vera Queiroz de Souza**

Instituto Federal do Pará – IFPA  
Castanhal - Pará

### **Jeremias Maia Gonçalves**

Instituto Federal do Pará – IFPA  
Castanhal – Pará

### **Maryjane Diniz de Araújo Gomes**

Instituto Federal do Pará – IFPA  
Castanhal - Pará

**RESUMO:** As unidades de produção agrícola (UPAs) possuem uma natureza complexa e dinâmica, por isso, no seu estudo, deve-se considerar o conjunto de elementos que interagem entre si, numa visão sistêmica do meio. Tendo como premissa a abordagem sistêmica no estudo dos estabelecimentos agrícolas, o objetivo desse trabalho foi

realizar diagnóstico do sistema de produção de uma propriedade agrícola localizada no município de Concórdia do Pará, PA. Para a coleta de informações a respeito do sistema de produção desenvolvido na propriedade, composição familiar, situação socioeconômica da família, força de trabalho, comercialização da produção, entre outros aspectos, foram empregadas técnicas de observação sistêmica, como realização de entrevista semi estruturada, caminhadas transversais e conversas informais com os membros familiares. Verificou-se que a propriedade estudada não possui como principal fonte de renda familiar as atividades de cultivo e criação, sendo a primeira utilizada tanto para a comercialização quanto para o consumo familiar e a segunda principalmente para o consumo. O sistema de produção apresenta algumas problemáticas de ordem fitotécnica e fitossanitária, causadas por falta de informação e acompanhamento técnico, principalmente para cultura da pimenta-do-reino, principal cultura de exploração comercial, bem como orientações acerca do manejo dos animais, principalmente no que diz respeito ao destino correto dos dejetos, tornando-se um dos empecilhos para a otimização do sistema de produção. Apesar de não serem a principal fonte de renda da família, as atividades de cultivo e criação poderiam ser mais bem integradas, favorecendo custos mais baixos, melhoria do manejo e um maior

aproveitamento dos produtos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agricultura familiar; Produção agrícola; Subsistemas.

## SYSTEMIC APPROACH: DIAGNOSIS OF A UNIT OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE MUNICIPALITY OF CONCÓRDIA OF PARÁ, PA

**ABSTRACT:** Agricultural production units (PAUs) have a complex and dynamic nature, so in their study, one must consider the set of elements that interact with each other, in a systemic view of the environment. Based on a systemic approach in the study of agricultural establishments, the objective of this work was to diagnose the production system of an agricultural property located in the municipality of Concórdia do Pará, PA. In order to gather information about the production system developed in the property, family composition, socioeconomic situation of the family, labor force, commercialization of production, among other aspects, techniques of systemic observation were used, such as semi structured interviews, and informal conversations with family members. It was verified that the studied property does not have as main source of family income the activities of cultivation and breeding, the first being used both for commercialization and for family consumption and the second mainly for consumption. The production system presents some breeding and phytosanitary issues, caused by lack of information and technical support, mainly for the cultivation of black pepper, the main culture of commercial exploitation, as well as guidelines on the management of animals, especially in refers to the correct destination of the waste, becoming one of the obstacles to the optimization of the production system. Although not the family's main source of income, farming and husbandry activities could be better integrated, favoring lower costs, better management and better utilization of products.

**KEYWORDS:** Family agriculture; Agricultural production; Subsistemas.

## 1 | INTRODUÇÃO

O atual modelo adotado pelas universidades e instituições referente à formação de profissionais que atuam no meio rural tem reforçado um modelo de desenvolvimento tecnicista e difusionista. 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).

As teorias relativas ao pensamento sistêmico têm surgido desde a metade do século XX, como uma proposta teórico-metodológica inovadora 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 normalmente apresentavam escassos recursos produtivos (FIGUEREDO; MIGUEL, 2007).

Nesse contexto, nos últimos anos, tem-se dado uma maior importância ao enfoque sistêmico dentro dos estudos dos estabelecimentos familiares, levando-se em consideração a sua natureza multifacetada e a disponibilidade de meios que o agricultor possui para otimizar sua produção, uma vez que os agroecossistemas têm se tornado cada vez mais complexos devido à forte interação existente entre o homem e o meio, o qual sofre grandes transformações ao longo dos anos.

A Unidade de Produção Agrícola (UPA) pode ser definida como sendo o “objeto” resultante da interação do sistema social com o sistema natural. Assim, a UPA pode ser concebida como um sistema composto de um conjunto de elementos em interação (sistemas de cultivo e/ou criação e/ou transformação), influenciado pelos objetivos do agricultor/produtor rural e de sua família (sistema social), aberto e em interação com o meio externo (econômico físico e humano). A UPA é, portanto, um sistema dinâmico e aberto ao ambiente externo (ambiental, econômico, social). A partir desta definição de UPA, pode-se delimitar de maneira clara e precisa o objeto de estudo e de análise e sua inserção e articulação com o ambiente externo (MIGUEL, 2010).

A abordagem sistêmica constitui o arcabouço científico fundamental para a compreensão e a análise do funcionamento da UPA. Com efeito, visando contrabalancear a tendência de fracionamento preconizado pela abordagem analítica, a abordagem sistêmica propõe “novos” procedimentos científicos e técnicos. Busca-se, com esta abordagem, resgatar e compreender a diversidade e as inter-relações entre os elementos constitutivos de 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).

Assim, de acordo com Miguel (2010), um sistema pode ser considerado como sendo um conjunto de elementos em interação dinâmica, organizado de forma a alcançar um objetivo e articulado com outros sistemas, em maior ou menor grau.

O sistema de produção agrícola é um modo de combinação entre terra, força e meios de trabalho para fins de 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., 1994).

Partindo desta premissa, o objetivo desse estudo foi realizar um diagnóstico

do sistema de produção existente em uma unidade de produção agrícola familiar, localizada no município de Concórdia do Pará, PA, empregando-se técnicas de observação sistêmica.

## 2 | METODOLOGIA

A unidade de produção agrícola visitada, Sítio Nova Esperança, está localizada no ramal Tucuruvi, distante cerca de 11 km da sede do município de Concórdia do Pará (Figura 1), pertencente à Mesorregião Nordeste Paraense e à Microrregião de Tomé-Açu, estado do Pará (FAPESPA, 2016).



Figura 1: Localização do município de Concórdia do Pará.

Fonte: Brasil (2015)

O estudo possui caráter exploratório observacional, abordando, em sua maioria, aspectos qualitativos do sistema de produção. Foi realizado como atividade complementar das disciplinas de “Funcionamento do Estabelecimento Agrícola” e “Sistema de Cultivo” do curso de Agronomia do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Castanhal.

O diagnóstico foi realizado no dia 26 de maio de 2018, por meio da aplicação de entrevistas semiestruturadas (PETERSON et al., 2017) com 90 questões norteadoras sobre o sistema de produção desenvolvido na propriedade, composição familiar, situação socioeconômica da família, força de trabalho, comercialização da produção, entre outros aspectos.

Além da aplicação de questionários, foram realizadas caminhadas transversais na propriedade (ALENCAR; GOMES, 2001; VERDEJO 2010) e conversas informais com os membros familiares, com diferenciação de sexo e idade, a fim de se obter informações a respeito dos vários componentes dos recursos naturais e o sistema de produção da família.

### 3 | O SÍTIO NOVA ESPERANÇA

#### 3.1. Caracterizações do componente familiar e do trabalho

A família proprietária é constituída pelo Sr. Raimundo Nonato Conceição do Carmo, e sua esposa Nilma Lopes Martins, ambos oriundos do próprio município de Concórdia do Pará, onde se conheceram há 28 anos, e atualmente tem três filhos, sendo dois do sexo masculino, que possuem as idades de 22 e 4 anos, e uma filha que tem 25 anos de idade. O chefe da família tem como atividade principal o trabalho assalariado como escrevente em Cartório há mais de 20 anos, enquanto que sua esposa tem como principal atividade remunerada o cargo de professora efetiva, também há mais de 20 anos. Os filhos mais velhos no momento estão cursando o Ensino Superior, o rapaz estuda e reside atualmente em outro município, e a filha cursa faculdade à distância, residindo, portanto, na casa dos pais, tendo desta forma mais tempo livre para se dedicar as atividades do campo ao lado dos pais.

Apesar dos líderes familiares exercerem suas funções principais durante todos os dias úteis da semana, estes aos finais de semana, bem como dias de folga, feriados e férias, se deslocam de sua residência para o sítio na zona rural, que fica a cerca de 11 km da residência, dedicando este tempo para trabalharem na unidade de produção nas mais diversas atividades, que vão desde o manejo do sistema de cultivo, assim como o manejo dos animais que compõem o sistema de criação na propriedade.

O homem somente durante suas folgas desempenha as funções mais pesadas no campo como capina e roçagem, assim como seu filho, e eventualmente com trabalhadores temporários quando necessário, sendo essa última opção a mais frequente, já que o filho reside em outro município. Já a mulher durante os dias úteis da semana se desloca de sua residência na cidade até a zona rural onde trabalha no período da manhã em uma escola que fica próxima a propriedade da família, e no período da tarde retorna à cidade onde trabalha em outra escola do município. Diariamente, antes de iniciar seu trabalho na escola pela manhã, e durante o período de intervalo do almoço antes de retornar para a cidade, a mesma vai até a propriedade, alimenta os animais, e cuida dos afazeres na casa com a ajuda de sua filha, que quando pode a acompanha, além do preparo da alimentação para o marido e trabalhadores quando presentes.

Relevante a análise da relação que a família estabelece com o trabalho na unidade de produção, que não se configura com a principal atividade geradora de renda. O sistema de produção caracteriza-se como uma complementação, tanto para a própria alimentação quanto para a geração de renda. Neste sentido, ao analisar esta UPA, faz-se necessário a relativização dos resultados produtivos alcançados, que refletem a secundarização do trabalho agrícola na dinâmica de vida da família analisada.

### 3.2. Unidade de produção agrícola

O sistema de produção da UPA (Figura 2) é gerido pela família, que é, portanto, responsável pela tomada de decisões que são efetuadas a fim de atender os seus objetivos. Este sistema é composto pelos subsistemas de cultivo e de criação.

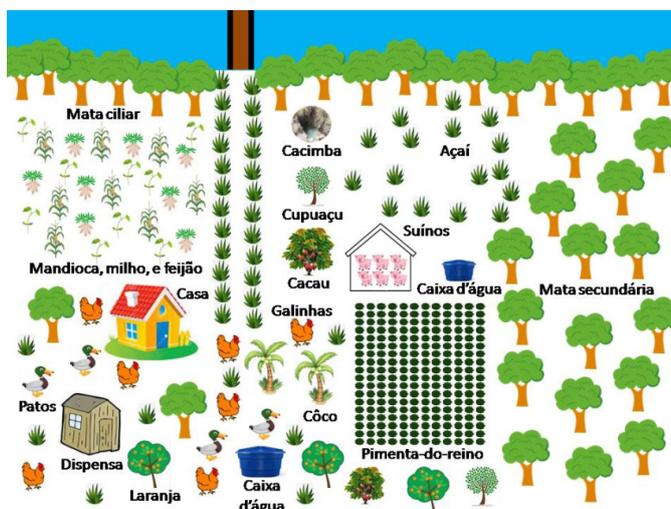


Figura 2: Croqui da Propriedade.

Fonte: Autores, 2019

A propriedade possui uma área total de 6,25 ha, dispondo de um pequeno sítio com frutíferas nas proximidades da residência, áreas de cultivo e áreas de mata secundária. Dispõe de energia elétrica, e tem como fontes de água, um igarapé que passa pelo fundo da UPA e uma cacimba. O igarapé é utilizado para os momentos de lazer da família, enquanto a água da cacimba é bombeada para duas caixas d'água, sendo uma utilizada para uso doméstico, e a outra para uso na limpeza das baias nos suínos, bem como na hidratação desses animais, além da utilização no fornecimento de água às plantas.

### 3.3. Subsistema de cultivo

O subsistema de cultivo é formado pelos cultivos de pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.), mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), milho (*Zea mays* L.), feijão-caupi [(*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), cacau (*Theobroma cacao*), laranja [(*Citrus sinensis* (L.) Osbeck;)], açai (*Euterpe oleracea* Mart.), e côco (*Cocos nucifera* L.).

O cultivo das culturas sazonais (mandioca, milho e feijão) é realizado mobilizando os conhecimentos empíricos dos agricultores, com uso de práticas oriundas do conhecimento que é adquirido entre as gerações ao longo do tempo, havendo um baixo nível tecnológico. Não é realizada análise do solo, e, conseqüentemente, a adubação não proporciona os melhores resultados, bem como não são realizados o controle de pragas e doenças. Essa característica pode ser atribuída ao fato de que os produtos são destinados para o consumo da família e alimentação dos animais, sem

fins econômicos, assim como as demais culturas que compõem o sítio, como o açaí, cacau e cupuaçu. Assim, a família considera que os resultados alcançados atendem aos objetivos traçados para o sistema. Em função do pouco tempo disponível para o trabalho agrícola a família não considera a necessidade de aumento no investimento na produção dessas culturas.

Por outro lado, os maiores investimentos são realizados no cultivo da pimenta-do-reino (imagem 1), pois este possui fins lucrativos, afim de complementar a renda da família no período da safra. Nesse cultivo, além de haver um maior investimento com a produção quando comparado com as demais parcelas, há também maior dedicação do tempo de trabalho, familiar e temporário. Porém, algumas práticas importantes no aumento da produtividade da cultura não são realizadas, como a análise de solo e adubação de acordo com os resultados desta.



Imagem 1: Cultivo da pimenta-do-reino.

Fonte: Autores, 2018

Segundo Lemos et al. (2014), a pimenteira-do-reino precisa de quantidades consideráveis de nutrientes, sendo N e K os mais exigidos, seguidos por Ca, Mg e P respectivamente, para apresentar bom crescimento e alta produção. Justamente por isso que em solos ácidos e pobres em nutrientes, como é o caso da região, é imprescindível a correção dessa acidez por meio de calagem e suprimento das deficiências nutricionais através de adubação baseada na análise de solo.

O plantio possui tamanho de 70x40 m, ou 0,28 ha, sob um espaçamento de 2x2m, totalizando 350 plantas, onde se trabalha com a cultivar Cingapura. As mudas utilizadas para o plantio foram oriundas parcialmente de um canteiro próprio da propriedade, onde as estacas sementes foram retiradas das plantas em produção de uma parcela mais antiga, enquanto que outras foram adquiridas por meio de compra através de agricultores vizinhos, sem qualquer controle de sanidade. Isso demonstra que, apesar desta ser a parcela onde se concentram os maiores investimentos da família, ainda assim não realizaram os melhores procedimentos de implantação da cultura, sem a utilização de mudas de qualidade.

Na área de cultivo, trabalhava-se anteriormente (quando pertencia a outro proprietário) com o cultivo de culturas anuais como milho, feijão-caupi e mandioca no sistema de agricultura com derruba e queima, que é uma prática bastante comum na

região.

Os tratamentos culturais utilizados no plantio da pimenteira-do-reino basicamente consistem em podas periódicas das plantas, controle das vegetações espontâneas por meio de capinas manuais com auxílio de enxadas, e emprego de adubação química com NPK na formulação 18-18-18 e 10-28-20 e também orgânica com uso de cama aviária, cujo valor é de R\$ 300,00 a tonelada. Ambas são feitas sem o suporte de análise de solo, baseando-se apenas em conhecimentos empíricos dos proprietários. O cultivo não dispõe de irrigação, sendo a frequência das chuvas encarregadas de suprir as necessidades hídricas do plantio.

Os agricultores não verificaram a ocorrência de doenças no cultivo. No entanto algumas plantas já apresentaram amarelecimento seguido por necrose e morte, as quais são retiradas da área, que podem indicar indícios de fusariose, doença essa que é causada pelo fungo *Fusarium solani* f. sp, a qual causa esses sintomas quando presente na planta. E atualmente é a mais comum na região, causando preocupação aos produtores, pois esta não tem cura, e uma vez instalado no solo, esse fungo se alastra pela plantação podendo permanecer por diversos anos, podendo ser propagado por diversas formas, como pelas plantas infectadas, tutores de plantios infectados, etc. Também se percebeu que algumas plantas não se desenvolvem verticalmente, além da ocorrência de estiolamento em outras, provocados pelo corte das estacas sementes que é feito de maneira incorreta e a falta de poda no início do desenvolvimento das plantas respectivamente.

A colheita é realizada de forma manual pelos próprios integrantes da família e mais dois diaristas contratados para acelerar o processo, ocorrendo no período de setembro a novembro. Após a colheita, é realizada a secagem ao sol para obtenção da pimenta-preta como produto para a comercialização, sendo destinada ao comércio local. A safra do ano de 2018 foi comercializada ao preço de R\$ 8,00 por Kg, isso se deveu a queda do valor da pimenta nos últimos anos. De acordo com Carneiro Júnior et al. (2017), durante o período de 2011 a 2015 os preços se mantiveram acima de R\$ 12,00 por Kg, com destaque no ano de 2015 onde atingiu o valor máximo do período que foi em torno de R\$ 25,00, chegando em alguns locais até a R\$ 32,00 por Kg, havendo nos anos seguintes uma redução nos preços, chegando a R\$ 8,00 por Kg, o que na ocasião analisada cobriu basicamente os custos com insumos e manejos aplicados na cultura, havendo um pequeno lucro.

O plantio foi iniciado no ano de 2016, e no ano de 2018 quando estava no primeiro ano de produção, considerando que essa cultura passa a produzir a partir do segundo ano de implantação, obteve uma produtividade que girou em torno de 1Kg de pimenta preta por planta (1250 kg/ha), o que é baixo considerando a média de produção da cultivar, que, de acordo com Lemos et al. (2014), gira em torno de 2,5 kg/planta a partir do terceiro ano de produção, com rendimento médio de 2300 kg/ha. No entanto, deve-se considerar que o plantio é recente, não alcançando ainda o auge da produtividade máxima que a cultivar pode chegar.

A baixa produtividade pode ser entendida como consequência do baixo nível tecnológico empregado na produção, onde as mudas utilizadas no plantio não garantem uma segurança quanto a sanidade e vigor destas, além dos tratamentos culturais empregados, que não são em sua totalidade realizados de acordo com as recomendações para a cultura. No entanto, a partir das perspectivas esperadas pela família, o resultado esperado foi alcançado.

### 3.4. Subsistema de criação

O subsistema de criação é composto pelos suínos (*Sus scrofa domesticus*), galinhas (*Gallus gallus domesticus*) e patos (*Cairinam oschata*).

A criação de galinhas e patos é realizada sob sistema extensivo, onde as aves são criadas à solta se alimentando sob regime de pastejo e também pelo fornecimento de resíduos orgânicos e milho, ambos advindos da propriedade. Esse sistema possui como principal finalidade a obtenção de carne e ovos utilizados na alimentação familiar, e venda de excedentes esporadicamente. No entanto, a longo prazo, planeja-se expandir a produção dos suínos para a complementação da renda.

A criação de suínos é realizada sob sistema intensivo (imagem 2), onde os animais permanecem durante todas as fases de seu ciclo. A alimentação dos suínos se baseia no fornecimento de ração composta de farelo de trigo e torta de dendê na proporção 2:1. O saco do farelo de trigo custa R\$ 22,00, enquanto que o da torta custa R\$ 36,00, sendo adquiridos na cidade. O objetivo principal da produção é o consumo da família, havendo eventuais vendas do excedente da produção. Assim como na criação de galinhas e patos, deseja-se posteriormente a médio prazo aumentar a produção e conseqüentemente a comercialização desses animais com objetivo de maximizar o lucro na propriedade.



Imagem 2: Animais criados sob sistema intensivo.

Fonte: Autores, 2018

Os dejetos dos animais não possuem um destino específico, sendo expostos ao meio ambiente. Este, sem dúvidas, é um dos maiores problemas encontrados no processo de manejo de animais em pequenas propriedades, uma vez que há escassez de orientações técnicas para o repasse de informações referentes ao correto manejo dos seus resíduos, para que se realize o descarte ou até mesmo o seu reaproveitamento.

Essa atividade poderia deixar de ser apenas uma atividade de subsistência e passar a gerar maiores rendas para as famílias produtoras, se explorada em seu potencial dentro das condições regionais, com melhorias no sistema de criação, assistência técnica e informação aos criadores (SILVA FILHA et al., 2008).

A atividade de forma geral passa a não ser lucrativa diretamente, pois apesar do objetivo de a criação não ser a comercialização, e sim o consumo da família, há um abatimento nas despesas familiares, uma vez que o excedente é utilizado para esse fim. De acordo com o agricultor, a justificativa da criação não objetivar lucro é que os custos com alimentação balanceada adequadamente que deveria ser fornecida aos animais seria muito custosa, o que encareceria muito os custos de produção, necessitando de muito mais investimentos, assim o produtor opta em fornecer outros alimentos alternativos, mesmo que estes levem mais tempo para o desenvolvimento desses animais.

#### **4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A propriedade estudada não possui como principal fonte de renda familiar as atividades de cultivo e criação, sendo a primeira utilizada em parte para o consumo e em parte para a complementação da renda e a segunda para o consumo familiar, possibilitando a observação das diferentes facetas da agricultura familiar, considerando a diversificação das suas atividades, voltadas não só para a produção comercial, mas também para sua subsistência, evidenciando a interação homem-ambiente e a relação de dependência entre os mesmos.

O sistema de produção apresenta algumas problemáticas de ordem fitotécnica e fitossanitária, causados principalmente por falta de informação e acompanhamento técnico, especialmente para a pimenta-do-reino, principal cultura de exploração comercial, afetando sua produtividade, elevando os gastos com insumos, e diminuindo a margem de lucro.

Os dejetos dos animais são descartados incorretamente poluindo o meio ambiente, sendo que esses resíduos poderiam ser reaproveitados para a produção de adubos orgânicos destinados aos cultivos, diminuindo custos de produção e preservando o meio ambiente.

Resíduos orgânicos como da mandioca, do milho e do feijão-caupi poderiam ser utilizados como cobertura morta para a cultura da pimenta-do-reino, o que contribuiria para melhorar a capacidade de retenção de água do solo, protegendo-o de enxurradas, aumentando o teor de matéria orgânica e diminuindo as incidências de plantas espontâneas, diminuindo, dessa forma, a necessidade de capinas no plantio.

A interação dos subsistemas da unidade de produção pode ser efetivada com a realização dos fluxos entre si, assim, quanto maior for essa integração entre os subsistemas, melhor será o aproveitamento dos produtos das atividades agrícolas e

de criação, diminuindo os custos com insumos externos, melhorando as práticas de manejo, bem como a produtividade do sistema.

As principais dificuldades enfrentadas estão relacionadas com a falta de tempo para realização de práticas de manejo no sistema de produção. Os agricultores trabalham externamente durante a semana, além da falta de recursos e meios para suporte de manejo das culturas, como análise de solo, correção de acidez e adubação que esteja de acordo com as deficiências nutricionais encontradas no solo.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E.; GOMES, M. A. O. **Ecoturismo e planejamento social**. Lavras: UFLA/FAEPE, p.103. 2001.
- BRASIL. Lei municipal nº. 765/2015, de 24 de junho de 2015. **Institui o Plano Municipal de Educação, na conformidade do parágrafo único do artigo 208 da Lei Orgânica do Município de Concórdia do Pará, estado do Pará**. Plano Municipal de Educação. Concórdia do Pará, PA, 2015. Disponível em: <[https://siedconp.com.br/lei\\_pme\\_cp.pdf](https://siedconp.com.br/lei_pme_cp.pdf)>. Acesso em 25 set. 2018.
- CARNEIRO JUNIOR, J. F. C.; LIMA, J. M.; SILVA, A. L. P.; NASCIMENTO, M. N. C. F. **Análise de mercado da pimenta do reino no período de 1990 a 2015**. *Tecnol. & Ciên. Agropec.*, João Pessoa, v.11, n.6, p.139-145, dez. 2017.
- 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.
- FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS (FAPESPA). **Estatísticas Municipais Paraenses**: Concórdia do Pará. Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação. Belém, 2016. Disponível em: <<http://www.parasustentavel.pa.gov.br/wp-content/uploads/2017/04/Conco%CC%81rdia-do-Para%CC%81.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2018.
- LEMOS, O. F. de; TREMACOLDI, C. R.; POLTRONIERI, M. C. **Boas práticas agrícolas para aumento da produtividade e qualidade da pimenta-do-reino no estado do Pará**. Embrapa Amazônia Oriental-Fôlder/Folheto/Cartilha. 2014. (INFOTECA-E).
- MIGUEL, L. de A. **Abordagem sistêmica da unidade de produção agrícola**. In: WAGNER, S. A.; GIASSON, E.; \_\_\_\_; MACHADO, J. A. D. (Org.). *Gestão e Planejamento de Unidades de Produção Agrícolas*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2010. Série Educação a Distância. cap. 1, p. 11-18. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad015.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2018.
- PETERSON, P.; SILVEIRA, L. M.; FERNANDES, G. B.; ALMEIDA, S. G. **Método De Análise Econômico-Ecológica De Agroecossistemas**. Rio de Janeiro: Articulação Nacional de Agroecologia e AS-PTA, 2017.
- 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, S. M. da; COSTA, R. de J.; LIMA, M. A. G.; CHAGAS, H. S.; BENJAMIM, A. M. S. **Um olhar sistêmico no funcionamento do estabelecimento agrícola em área de várzea, comunidade do**

**rio Itamimbuca, município de Igarapé-Miri PA.** In: SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA DA AMÉRICA DO SUL, 2. Dourados, 2016, **Anais...** Dourados: Embrapa, 2016.

SEBILLOTTE, Michel. **Systeme de culture, un concept opératoire pour les agronomes.** In: COMBE, Laurette; PICCARD, Didier (Org.). Les systèmes de culture. Paris: INRA, 1990. p. 165-196.

SILVA FILHA, O.L.; PIMENTA FILHO, E.C.; SOUZA, J.F.; OLIVEIRA, A.S.; OLIVEIRA, R.J.F.; MELO, M.; MELO, L.M. ; ARAÚJO, K.A.O.; SERENO, J.R.B. **Caracterização do sistema de produção de suínos locais na microrregião do Curimataú Paraibano.** Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal [online], v.9, p.7-17, 2008.

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