

**Limites na Transição Agroecológica dos Sistemas de Produção
Diversificados e Monoculturais: Estudo de Caso no Alto Sertão de Sergipe.**

**Limits on the Agricultural Transition of Diversified and Monocultural
Production Systems: a Case Study in Alto Sertão de Sergipe.**

Eliane Soares dos Santos¹; Eliane Dalmora²; Irinéia Rosa do Nascimento³.

DOI: <https://doi.org/10.52719/bjas.v3i1.3968>

RESUMO

A introdução de práticas agroecológicas é uma estratégia necessária para a convivência no semiárido, pois, permite reduzir as pressões sobre a caatinga, promovendo o bem-estar animal, integrando as criações às culturas anuais e perenes para gerar maior suporte de matéria orgânica ao sistema de produção. O objetivo do estudo foi descrever, comparativamente os sistemas de produção que apresentaram potenciais e limites para a transição agroecológica no semiárido. O estudo comparativo foi realizado na Colônia Agrícola Salete Strozake (município de Poço Redondo) e no Assentamento Jacaré Curutuba (município de Canindé de São Francisco), localizados próximos. Para o diagnóstico foi aplicado o roteiro do *Plano de Manejo Orgânico*. Também foram realizadas ações de extensão envolvendo reuniões, debates e aplicações de práticas agroecológicas. Foram utilizados os indicadores de autonomia, estabilidade e diversidade, ao realizar o comparativo dos sistemas de produção. O sistema simplificado se caracterizou pela dependência de insumos e a comercialização indireta, sem participar na definição dos preços dos produtos. Já no sistema diversificado havia o uso dos insumos internos ao sistema, buscando mercados locais e regionais de comercialização. Observou-se os limites dos sistemas de produção para gerar renda, garantir autonomia alimentar e adaptação das tecnologias para a realidade ambiental do semiárido. Os sistemas de produção diversificados igualmente são vitimados pela escassez das águas devido, a não adequação do sistema de produção a realidade do semiárido. A aplicação do plano de manejo orgânico favoreceu o debate identificando limites dos sistemas usais e a necessidade de suplantiar práticas da agricultura convencional.

Palavras-chave: Semiárido. Plano de Manejo. Assentamentos Rurais.

¹ Graduanda do Instituto Federal de Sergipe Campus São Cristóvão, IFS.
e-mail: elianesoaresdossantos12@gmail.com

² Professor(a) do IFS, São Cristóvão, SE, e-mail: eliane.dalmora@ifs.edu.br

³ Professor(a) do IFS, São Cristóvão, SE, e-mail: irineia.rosa@ifs.edu.br

ABSTRACT

The introduction of agroecological practices is a necessary strategy for living with the semi-arid region, as it allows reducing pressures on the caatinga, promoting animal welfare, integrating the creations with annual and perennial crops to generate greater support for organic matter in the system. production. The objective of the study was to describe, comparatively, the production systems that presented potentials and limits for the agroecological transition in the semiarid region. The comparative study was carried out in the Colônia Agrícola Saleté Strozake (municipality of Poço Redondo) and in the Jacaré Curutuba Settlement (municipality of Canindé de São Francisco), located nearby. For the diagnosis, the Organic Management Plan script was applied. Extension actions were also carried out involving meetings, debates and applications of agroecological practices. Autonomy, stability and diversity indicators were used when comparing production systems. The simplified system was characterized by dependence on inputs and indirect marketing, without participating in the definition of product prices. In the diversified system, there was the use of inputs internal to the system, seeking local and regional marketing markets. The limits of production systems to generate income, guarantee food autonomy and adapt technologies to the environmental reality of the semiarid region were observed. Diversified production systems are also affected by the scarcity of water due to the inadequacy of the production system to the reality of the semiarid region. The application of the organic management plan favored the debate by identifying limits of the usual systems and the need to overcome conventional farming practices.

Keywords: Semiarid Region. Management Plan. Settlement.

1 INTRODUÇÃO

Os conflitos e preocupações existentes no sistema de produção convencional, juntamente com as demandas institucionais de se produzir de forma sustentável, vêm direcionando as práticas agrícolas para bases agroecológicas, respeitando princípios da dinâmica dos ecossistemas, e visando produzir alimentos saudáveis, melhorando a qualidade de vida, tanto de quem produz quanto de quem consome. Os sistemas de produção agrícola de base agroecológica, têm apresentado resultados satisfatórios do ponto de vista econômico, ambiental e social. Sua principal característica é não utilizar agrotóxicos, adubos químicos ou substâncias sintéticas que agridam o meio ambiente. Na dimensão social o processo produtivo contempla o uso responsável do solo, da água, do ar e dos demais recursos naturais, a busca de rendas dignas com inserção ao comércio justo e outras relações solidárias e associativas na comercialização dos produtos.

A legislação prevê etapas de ajustes e adequação visando efetivar as bases agroecológicas de conversão. O gestor é orientado para efetivar ações de ajustes sendo este o período de transição do manejo convencional para o manejo de base agroecológica. A duração do período de conversão depende do estado atual do sistema, implicando na diversificação da

produção, na integração da agricultura com as criações animais, na recuperação da vitalidade do solo e na restauração das áreas degradadas, incluindo a geração de serviços ambientais, fundamentais para a produção, tais como a água e as florestas.

Historicamente a diversificação da produção assegurou às famílias uma dieta balanceada, ampliando, também, as possibilidades de comercializar novos produtos, até então fora do elenco daqueles tradicionalmente comercializados. Nos sistemas de produção onde se realiza o autoconsumo se observou qualidade dos alimentos, segurança alimentar e ampliação indireta na renda familiar (Teixeira & Pires, 2017). A agricultura campesina e indígena realizada na África, Ásia e América Latina proporcionou resiliência, o que consistiu em conferir aos agroecossistemas estabilidade frente a mudanças bruscas do clima, ao surgimento de novas pragas e doenças e a variações do Mercado (Altieri, 2012).

Para estes agricultores a agrobiodiversidade é uma estratégia de enfrentamento as mudanças ambientais e socioeconômicas. A análise dos agroecossistemas biodiversos, a amplitude da variabilidade genética das plantas e animais, proporcionada por cultivos chaves de milho, feijão, batata, arroz, mandioca, entre outros, garante a oferta segura de alimentos nos mais adversos ecossistemas. Os agroecossistemas nos tópicos tendem a complexidade, mas esta ação é interrompida pelas promessas da agricultura moderna e as facilidades das monoculturas (Altieri, 2012). Muitos sistemas de produção no Brasil, no contexto do campesinato, apontam uma grande necessidade de reposição de minerais e de matéria orgânica devido às tensões históricas estabelecidas.

Conforme a metodologia proposta por Peterson et al. (2017), o agroecossistema envolve os recursos ambientais e econômicos da produção, a gestão da família, a disponibilidade das terras e a infraestruturas. Eles podem compreender uma única produção econômica ou um conjunto integrado de produções, o que delimita um subsistema é a gestão e o manejo realizado. Os mediadores de fertilidade são elementos estruturais que integram a infraestrutura ecológica do agroecossistema; são os equipamentos e benfeitorias que possuem as funções de captar, armazenar, transportar e processar água, nutrientes e energia, mobilizados como insumos do agroecossistema. Também há os seguintes mediadores: a) de captação (reservatórios, esterqueiras, silos e bancos de sementes); b) de transporte (animais de tração, carroça, trator, automóvel e sistemas de irrigação) e c) de processamento (ensilagem, composteira e biodigestor). Quando os mediadores articulam dois ou mais subsistemas são representados fora dos subsistemas; quando integrados aos elementos estruturais são representados nos subsistemas. Os suprassistemas são compostos pelo mercado, comunidade e estado. Produtos e serviços gerados no agroecossistema são convertidos em moeda ou em bens

materiais (insumos, equipamentos, infraestruturas, animais, alimentos, terra e outros) ou serviços, tais como, mão de obra, assistência técnica e juros.

A proposta do presente estudo visou observar no contexto dos assentamentos de reforma agrária as várias etapas de adequação e de aprendizados para a gestão dos sistemas de produção. Teve como meta gerar mecanismos favoráveis as práticas de melhoramento para a transição dos sistemas tradicionais em sistemas de produção agroecológicos. Comparativamente, buscou-se avaliar os limites dos sistemas de produção em respeitar o meio ambiente, gerar renda, garantir autonomia alimentar e adaptação das tecnologias para a realidade do semiárido.

O presente estudo teve como objetivo observar e descrever, comparativamente os sistemas de produção com potenciais para a transição agroecológica e os limites para a transição agroecológica dos sistemas convencionais.

2 METODOLOGIA

O trabalho foi resultado de observações e vivências realizadas na Colônia Agrícola Salete Strozake e no Projeto de Assentamento (P. A). Jacaré Curitiba, no período de 2016 a 2019. O Projeto Especial da Colônia Agrícola é localizado em Poço Redondo, possui uma área pequena com 200 hectares, havendo quatro famílias assentadas com lotes de áreas sequeiras, e sua principal produção é a pecuária. A colônia foi resultado de uma parceria realizada entre a Secretaria da Agricultura, Pecuária, Irrigação, Pesca e Aquicultura (SEAGRI) e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

O P. A. Jacaré Curitiba, está localizado no município de Poço Redondo e de Canindé São Francisco. Foi criado em 1997 com o investimento do programa do Governo Federal *Mais Irrigação*, executado pelo Ministério da Integração Nacional. A gestão passa a ser compartilhada, sendo a SEAGRI responsável pela parte hídrica e o INCRA pelo setor fundiário. (Realis, 2009). O P. A. foi dividido em 25 agrovilas sendo composto de 20 famílias em cada agrovila. Ao todo foram assentadas 690 famílias de agricultores em lotes irrigados produzindo toneladas de alimentos, numa área de 3.600 hectares. Os principais produtos cultivados no local eram quiabo, milho, feijão, mandioca, banana, acerola, goiaba e coco. Devido à alta concentração de famílias, nas agrovilas ali se instalaram estabelecimentos comerciais e de serviços tais como mercearias, academia, bares, cooperativas e escolas.

A presente pesquisa foi parte de um trabalho de sistematização de experiência realizado pela própria pesquisadora, assentada na Colônia Agrícola Salete Strozake. A assentada reside no local desde a fase de acampamento. Sempre atuante na comunidade participou da diretoria da associação da Colônia. Fez parte da luta participando de cada conquista no assentamento,

incluindo as decisões no cadastro das famílias e nas demarcações dos lotes. No período de 2016 a assentada ingressou no Instituto Federal de Sergipe/Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, na modalidade do PRONERA (Programa Nacional de Educação e Reforma Agrária). Desde então, seu engajamento no assentamento passou a ter uma dimensão proativa, pois a metodologia do curso envolvia ações de aprendizado e extensão rural. A cada semestre do curso ela foi aplicando os conhecimentos no próprio lote e na vizinhança, em especial, junto as famílias que mantinham efetividade produtiva. Com estas famílias foram desenvolvidas práticas agroecológicas envolvendo compostagem, biofertilizantes, adubação verde, preparo do solo, irrigação, bem como o manejo agroecológico no cultivo de hortaliças, plantas medicinais e culturas anuais. Também foram realizados diagnósticos envolvendo as questões sociais, econômicas e ambientais do assentamento.

A presente proposta consistiu num processo de sistematização da experiência vivida, identificando quais sistemas de produção apresentavam potenciais para a transição agroecológica. A base de dados utilizada foi o *Plano de Manejo Orgânico* (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento [MAPA], 2011), aplicado durante as atividades de Tempo Comunidade, requeridas na execução das aulas práticas e vivenciais do Curso PRONERA. Após a finalização da pesquisa, realizou-se a organização das informações obtidas.

O presente estudo evoluiu as famílias da Colônia e seis famílias de parentes residentes no assentamento Jacaré Curitiba. A diferença entre os dois locais de estudo estava no fato do Jacaré Curitiba ser conduzido como sistema convencional de produção, composto de tecnologias intensivas em capital com o uso de irrigação, agrotóxicos e adubos químicos, já a Colônia realiza agricultura de sequeiro, de base tradicional, associada a produção de leite, com práticas de baixo uso de insumos externos.

Em termos comparativos os agricultores assentados apresentavam a mesma estrutura fundiária e condições de instalação, com poucas variações ecológicas na fertilidade do solo, microclima e relevo, o que facilitou a realização do estudo comparativo. Entretanto, cada caso se diferencia primeiramente pela irrigação, fator determinante para um desenho distinto do lote. Outros fatores como inserção no mercado influenciaram nas intervenções técnicas e econômicas realizadas e, assim, vão se diferenciando os agroecossistemas, conferindo maior ou menor complexidade ao agroecossistema.

Para a análise dos agroecossistemas, Dalmora e Batista (2018), delimitam os indicadores (autonomia, estabilidade, diversidade e resiliência) como fatores comparativos e que, de modo geral, caracterizam os assentamentos rurais de Sergipe. Estes indicam os atributos sistêmicos sintetizados, conforme o Figura 1.

Quadro 1

Indicadores e meios de verificação para caracterização dos agroecossistemas

Indicadores	Meios de Verificação
Recursos Genéticos	Produção própria x compra de sementes, mudas e animais.
Água	Oferta natural, compra e/ou doação de água x irrigação.
Fertilidade do solo	Manejo da biomassa produzida na propriedade x compra de fertilizantes.
Alimentação família	Produção própria de alimentos x compra
Diversidade produtiva	Número de atividades no agroecossistema.
Diversidade de rendas	Fontes de renda agrícola + pluriatividade
Diversidade de mercados	Locais e formas de comercialização dos produtos.
Estoque de recursos	Reservas de água, sementes, forragens e animais.

Fonte: Dalmora e Batista (2018), adaptado de Peterson et al. (2017).

O sistema de produção desenhado resultou em níveis de dependência variáveis, conforme os arranjos dos elementos internos e externos, conferidos pelo gestor. Os elementos internos que variam são formados pelos membros da família, a dedicação ao lote e as fontes de renda, o capital de investimento e a infraestrutura produtiva (cisterna, agroindústria), veículos, máquinas e equipamentos. O sistema de produção é composto por uma unidade de recursos e insumos que são convertidos em produtos (Dalmora & Batista, 2018).

No diagrama delineado os insumos, como sementes, ração animal e adubos químicos, podem vir de fora do sistema de produção. Porém, alguns sistemas de produção podem prover insumos do próprio agroecossistema e por ele é consumido, podendo ser subprodutos da produção, tais como os restos de culturas e frutas, utilizadas como ração animal, esterco e compostos, utilizados nas culturas (Peterson et al., 2017).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O manejo de produção agroecológica foi regulamentado por instruções normativas, aos quais constituem um marco regulatório visando conferir conformidade aos produtos orgânicos. A Lei n. 10831 de 23 de dezembro de 2003, define o sistema orgânico de produção agropecuária no Artigo 1º como sendo:

(...) todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não renovável, empregando, sempre que possíveis métodos culturais, biológicos e

mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente (Brasil, 2003).

A conformidade dos estabelecimentos, segundo as normas estabelecidas, indica maior segurança para quem pretende produzir alimentos livres de contaminações por agrotóxicos, garantindo as condições sanitárias e fitossanitárias dos produtos, bem como as práticas conservacionistas nos modos de apropriação do meio ambiente.

As instruções normativas implicam na adoção de medidas gradativas. Neste processo foram definidas etapas a serem galgadas numa transição entre aqueles que pretendem sair dos sistemas agrícolas simplificados e dependentes de insumos, para constituir sistemas dinâmicos e biodiversos, próximos a uma agricultura sustentável (Caporal & Costabeber, 2010). As etapas de transição visam ajustar o manejo dos sistemas que incluem práticas como: barreiras físicas vegetais de proteção; espaços de mata; ampliação da biodiversidade local; adubação orgânica com aproveitamento de esterco e resíduos vegetais; diversificação e integração das culturas e criações; e, a racionalização do uso de energia e suas origens (Ferreira, 2013).

Mais especificamente, podem ser utilizados adubos verdes, biofertilizantes, produtos derivados da aquicultura e pesca, microrganismos e enzimas geneticamente não modificados, materiais minerais (pó de rocha, argilas, fosfatos de rocha e sulfatos), micronutrientes, fontes de cálcio (como gesso, calcário e cal), turfa, algas marinhas, preparados biodinâmicos, enxofre elementar, pó de carvão e cinzas, pó de serra, casca e outros derivados da madeira (Brasil, 2003).

Todos estes métodos e produtos sugeridos devem atender as regras preestabelecidas nas instruções normativas, evitando manejos que comprometam a integridade e a dinâmica de resiliência dos agroecossistemas ou que ocasionem problemas de contaminação nos alimentos produzidos (Altieri & Nicholls, 2003)

Foram observados os seguintes sistemas de produção diferenciados em autonomia produtiva: o autônomo com predomínio no uso dos insumos internos ao sistema, se aproximando aos moldes da agricultura agroecológica; o simplificado dependente de insumos externos, adotando as tecnologias como insumos químicos e sementes do mercado.

Quadro 2

Tipos de Sistemas de Produção

<i>Sistema de produção</i>	Autônomo	Simplificado	Indicadores
Criações animais	Bovino de leite, abelha e aves	Bovino de leite, aves e ovinos	Número de atividades no agroecossistema.
Diversificação de Culturas	Milho, feijão, melancia abóbora e palma consorciados.	Milho, quiabo e macaxeira.	
Aubos	Adubo orgânico	Químico	Manejo da biomassa produzida X compra de fertilizantes
Práticas integrativas	Rotação de culturas, descanso das áreas e integração animal.	Não há.	Distribuição do uso das terras e rotações.
Instrumentos mecânicos	Capina manual e tração animal	Mecanização agrícola e herbicida	Energia própria x combustíveis fósseis
Uso de agrotóxicos	Não usavam	Usam intensamente	Insumos externos e poluentes
Mercado – comércio de alimentos	Venda direta e/ou para laticínios locais.	Venda indireta a atravessadores.	Produção própria de alimentos X compra
Sementes	Próprias	Não há	Biodiversidade local

Fonte: Dados da pesquisa.

Sistemas de produção autônomo

As culturas desenvolvidas nos lotes de sequeiros na Colônia Salette Strozake eram milho, feijão de arranca, melancia, feijão de corda e batata doce. Estas culturas eram estabelecidas anualmente nos períodos de chuvas. Entre as práticas, eram usuais a rotação de cultura e os cultivos destinados à alimentação animal e comercialização. O plantio consorciado melhorava a produção e fornecia maior cobertura viva para o solo, além de atrair inimigos naturais de doenças e pragas. A palha do milho era conservada em silagem ou rolão (resultante do uso de implementos operados para recolher e enfardar a palha espalhada no solo após a sua colheita).

O solo era preparado por meio de gradagem e aração, utilizando o esterco como adubação. Para pragas e doenças utilizavam defensivos naturais como a urina de vaca e a pimenta do reino. O controle de plantas espontâneas era realizado com enxadas e outros procedimentos manuais. Na produção animal a principal fonte de alimentação dos bovinos eram os restos de culturas (palha de milho) e pasto (sendo comum o capim *Napier* e *Mombaça*) em complemento com farelo de soja, milho, sal mineral e sorgo. Estes complementos eram adquiridos fora do estabelecimento. Havia também plantio de palma forrageira usada na alimentação animal e para comercialização.

Faziam a cultura de inverno intercalada por períodos de descanso no verão, as culturas consorciadas eram milho, feijão, melancia e abóbora, aos quais não utilizavam adubos químicos. A área cultivada com milho correspondia, em média, a dois hectares. Como nos últimos anos houve secas prolongadas e conseqüente redução do período de chuva, o milho não produzia espigas, resultando apenas uma palhada destinada aos animais. Devido a seca, que se manifestou por sete anos seguidos, as famílias não mais conseguiram produzir suficientemente para atender a demanda interna de alimentos para os animais do quintal e foram perdendo sua estratégia de redução da dependência de insumos externos ao estabelecimento.

Durante o dia alguns agricultores deixavam o gado solto no pasto e outros criavam os animais continuamente confinados e raramente utilizavam o sistema de piquetes. Os agricultores não seguiam planos de alimentação animal, alegando que já tinham um jeito estruturado de fazer o seu cotidiano e decidir sobre o número de animais passíveis de manter a cada ano. Os machos novilhos eram comercializados e o recurso obtido era aplicado na compra de forragem. Tendiam a investir em genética de gado de leite utilizando as raças *Holandês* e *Girolando*. Conforme Iranda e Freitas (2009), apesar da raça europeia *Holandês* ser a mais utilizada na produção leiteira por apresentar alta produtividade é menos adaptada às condições tropicais, por demandar alta exigência em termos de cuidados, de conforto e de manejo. Já a raça *Girolando* é a mais adequada às condições dos trópicos e foi desenvolvida no cruzamento do *Gir Leiteiro* com a *Holandês*.

Apesar do alto investimento em genética animal, a insuficiência da alimentação animal foi o gargalo para estes agricultores do semiárido. Não conseguiam ampliar a produção de plantas forrageiras para além da palma devido aos invernos curtos, intercalados por longos períodos de estiagem. O resultado foi pastagens degradadas, perda da produtividade de leite e carne e redução do plantel animal refletindo em rendas insuficiente para alimentar a família. Os assentados dedicavam-se as criações de equinos e alguns poucos eram criadores de ovinos e caprino, apesar de serem os caprinos mais adequados à condição climática. No período seco as pastagens secaram, o mandacaru e a palma não foram suficientes nem mesmo para sustentar os animais do quintal.

As reservas de água eram escassas assim como as reservas de mata da Caatinga, conservada, para nela soltar o gado. A fonte de água utilizada nos lotes sequeiros eram as cisternas próximas da casa do agricultor para captura de águas da chuva. Este tipo de armazenamento se difundiu no Semiárido pelo Programa *Um Milhão de Cisternas Rurais* (PIMC) apoiado pelo do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), gestados pela Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA). Foram construídas cisternas tipo placa de 16 mil

litros para abastecimento familiar, primeiramente visando água para as famílias beberem e cozinarem e depois para a produção de hortas e para os animais (Baptista, 2010). Contudo, a população do semiárido ainda necessitava de alternativas de captação da água para dar de beber aos animais e para produção de alimentos que garantissem segurança alimentar e nutricional, sem depender dos carros pipas para abastecer estas cisternas.

Durante a estiagem o abastecimento de água para as famílias era realizado pela prefeitura municipal ou a defesa civil, por meio de caminhão pipa. Os enfrentamentos da escassez de água eram constantes, todos buscavam evitar os desperdícios fazendo reuso das águas domésticas para as árvores e demais plantas do quintal.

Parte dos agricultores se engajaram no programa de capacitação agroecológica, desenvolvido em parceria com o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST) e o Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA). Seguindo a proposta do Plano de Manejo Orgânico (MAPA, 2011), algumas famílias mantinham registros das entradas e saídas de insumos e produtos visando avaliar os gastos e garantir a manutenção das lavouras, mas nem sempre os atualizavam.

A ocorrência de endoparasitas e ectoparasitas nos animais era reduzida, devido ao clima do semiárido. Quando ocorriam eram tratados com medicamentos alopáticos indicados por veterinários ou pelos vendedores de agropecuárias. Também colocavam sais minerais na alimentação e isolavam os animais frente a anormalidades ou quando ocorriam casos de animais doentes.

A reprodução animal era feita através do método natural de monta, por macho presente no plantel. Deitavam as galinhas com os ovos que eram produzidos no próprio lote e alguns usavam chocadeira para reprodução das galinhas e faziam compras de matrizes para recompor o rebanho. As galinhas eram criadas soltas nos quintais e a noite ficavam nos poleiros dos galinheiros.

No Assentamento Salete Strozake havia criação de abelhas resultada de um projeto ambiental, fomentado pela empresa Petróleo Brasileiro S/A (Petrobrás), em parceria com a associação do assentamento. A principal florada disponível para as abelhas provinha da *catigueira* (*Caesalpinia pyramidalis Tul*), iniciando em setembro de cada ano. Para reposição dos enxames os agricultores faziam a captura de abelhas nas reservas de caatinga. O mel resultante complementava a renda da família

No sistema de produção autônomo as famílias buscavam seu sustento na produção do leite. Cada família tinha, em média, 10 cabeças de gado produzindo 20 litros de leite por dia. A comercialização do leite era realizada junto aos laticínios instalados na região e normalmente

o pagamento era realizado semanalmente, assim garantindo a compra de alimentos na feira. No somatório, com esta média de produção as famílias obtinham mensalmente meio salário-mínimo, sendo que deste valor, em torno de 50%, era utilizado para cobrir os custos com aquisição de milho, soja e farelo. A renda da família era complementada com a assistência do estado, o bolsa família cujo valor variava conforme o número de filhos em idade escolar.

O extrativismo da Caatinga e a introdução dos animais para pastoreio não era mais realizado, pois historicamente o ecossistema foi sendo degradado com as monoculturas, perdendo sua potencialidade. A fauna e flora local ficou representada apenas nas áreas de reserva legal, mas com diversidade comprometida, conforme o depoimento dos idosos foram escasseando as espécies arbóreas como o umbuzeiro (*Spondias tuberoa*), jabuticabeira (*Plinia cauliflora*), catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), jurema (*Mimosa hostilis*) e mandacaru (*Cereus jamacaru*), entre outros. Muitas destas espécies eram os alimentos dos animais silvestres, domésticos e dos humanos. Incluso o umbu e a umbuzada eram comercializados em feiras. Mais recentemente, com a redução da pressão da caça, se observou o retorno gradativo de guaxinins (*Procyon lotor*), raposas (Canídeas), serpentes, pássaros, teiús (Tupinambis), seriemas (*Cariamidae*) entre outros.

Neste sistema de produção algumas famílias se distinguiram por manter práticas tradicionais, eram casos específicos, famílias com senso de produção saudável usavam práticas manuais de tração animal no preparo do solo e utilizavam adubos orgânicos provenientes de aves e bovinos. Os quatros assentados observados usavam, exclusivamente, adubo orgânico. Neste sistema era usual o descanso da terra e a rotação de culturas. No quintal não havia uso de herbicidas e outros agrotóxicos para controle de pragas e doenças. Todas as criações eram realizadas em pequena escala visando, prioritariamente, o consumo familiar. As famílias autônomas apresentaram maior dedicação aos bovinos e uma expressão maior no plantel de aves, valorizando os estercos resultantes. Ocasionalmente, ovos de galinha caipira eram comercializados nas feiras livres. Criavam aves no sistema semiextensivo, o animal era alimentado com milho e resíduos da cozinha, a produção era destinada ao consumo familiar, apenas o leite era comercializado nos laticínios.

Neste sistema o manejo do solo com tração animal significa o uso de fontes energéticas pouco intensivas em capital. De um modo geral o manejo das lavouras envolvia capinas periódicas para eliminar as plantas espontânea e havia uma variedade de culturas alimentícias caracterizado a busca da autonomia pela família. As sementes crioulas eram guardadas a cada colheita para replantio. As sementes eram armazenadas em vasilhames plástico ou em tonéis de

zinco, vedados com ceras ou sabão em barra para evitar a entrada de oxigênio e manter as sementes saudáveis.

Sistema de produção simplificado

Neste sistema de produção os agricultores pertenciam ao denominado perímetro irrigado e foram incluídos em programas de irrigação com apoio governamental. Porém estes programas direcionaram os sistemas de produção para a agricultura intensiva em insumos externos ao estabelecimento, não respeitando as potencialidades locais, realizando a monocultura do quiabo, macaxeira e batata doce. A renda também era complementada pelo auxílio do bolsa família e aposentadoria. Havia uma participação ampla do casal no trabalho realizado no lote os filhos jovens, residentes no lote, realizavam trabalho em horários extraescolares.

Neste sistema de produção simplificado os adubos químicos foram utilizados de forma sistemática assim como os agrotóxicos, indicando alta dependência aos insumos externos. O uso de herbicida foi intenso e generalizado, em especial o glifosato. Na adubação química predominou o uso da ureia, em particular, nas culturas comerciais do quiabo e da macaxeira, assim desequilibrando a nutrição das plantas.

O uso de agroquímicos no controle de pragas e doenças de plantas incluíam os clorados, altamente questionados no mercado internacional, pela alta toxicidade e poder residual ao meio ambiente e a saúde das pessoas. No manejo sanitário do rebanho também utilizavam amplamente os medicamentos convencionais, comprometendo a qualidade do alimento e a saúde equilibrada dos animais.

Para o preparo do solo utilizavam maquinários, como trator e plantadeiras, sendo estes alugados. Criavam bovinos e o leite era comercializados em laticínios da região. Os animais eram alimentados por restos de culturas (quiabo e macaxeira) pastos de capim cultivado, silagem e ração concentrada.

Neste sistema de produção as culturas realizadas eram milho, quiabo, macaxeira e batata doce. Em média eram colhidos 30 sacos de quiabo por semana, ocupando uma área aproximada de 2 ha. A comercialização era realizada no próprio assentamento, junto a atravessadores. No caso da macaxeira e a batata doce o comércio era realizado para compradores que executavam a colheita e ofertavam um preço único pela área plantada, sem realizar o peso total produzido. Isto indica que não havia a busca por maior barganha ou pela diferenciação do produto, nem esforços para negociar outras formas de comercialização e entrega do produto direto ao consumidor, visando eliminar intermediários.

A particularidade deste sistema era a alta produção, com muitas safras consecutivas, face a vantagem do abastecimento dos lotes com águas para irrigação proveniente do rio São Francisco, que margeava o local. A distribuição das águas era realizada pela CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco) através da barragem da CEHOP (Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas).

Em relação à cadeia produtiva, observou-se que os insumos utilizados (sementes, agrotóxicos e adubos químicos), demandavam uma alta taxa de investimento por parte dos agricultores. Sendo que a cultura do quiabo era a maior demanda de inseticida e fungicida, com aplicações quinzenais na dosagem média de 1 litro para 1 hectare. Mensalmente eram aplicados 30 kg de ureia por hectare.

As relações ecológicas estabelecidas neste sistema de produção intensivo resultaram em fragilidades na estabilidade dos sistemas e evidências de impactos ambientais irreversíveis. Os impactos decorreram da monocultura, mecanização agrícola inadequada, irrigação não controlada e os agrotóxicos. Estes últimos contaminaram o meio ambiente, o alimento e os aplicadores pelo descuido no uso dos Equipamentos de Proteção Individual. Quando aumentaram os agravos para a saúde nos membros da família, contratavam trabalhadores externos para aplicar o veneno.

Apesar das lavouras intensivas em insumos externos as famílias apresentavam maior diversidade de frutíferas (tais como coqueiros, bananeiras e goiabeiras) nos quintais, devido a irrigação. Estas arbóreas serviam para o abrigo dos animais e para uso na alimentação humana. Também para o consumo da família mantinha uma grande diversidade de aves tais como galinhas caipira, galo negro, guiné e outras. Quando a produção aumentava, atingindo, em média, uma a duas dúzias de ovos por dia, vendiam nas feiras obtendo uma pequena renda semanal, utilizada para compra de ração.

Todos os animais eram criados no sistema extensivo, soltos no terreno, eram utilizados milho em grão, adquirido externamente, sendo consumidos, em média, 5 kg de milho por dia para um plantel de 30 animais. Também eram oferecidos restos de culturas como macaxeiras, e frutas do quintal. Possuíam, neste espaço, animais de grande porte criavam vacas, bezerro e touro reprodutor. Havia em torno de 5 a 6 cabeças de vacas que produziam em média 120 litros de leite por dia gerando uma entrada financeira semanal.

Este sistema apesar de ter solucionado os limites da água e assim realizar culturas consecutivas, apresentou a exemplo de outros sistemas convencionais de produção, ativos ambientais dados pela perda de biodiversidade e o esgotamento do solo devido a sua exposição ao sol, a destruição da palhada, os cultivos consecutivos, os herbicidas e os adubos solúveis.

Em termos econômicos os resultados foram ineficazes devido aos custos de produção e a desorganização na busca da diferenciação dos produtos da agricultura familiar.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho de campo realizado pela autora, assentada rural, no período do Tempo Comunidade mostrou que a participação da comunidade na pesquisa é importante para o desenvolvimento das ações, pois permite uma interpretação mais precisa da realidade local.

Os assentados com restrições de água, mantém práticas de agricultura tradicional, menos intensiva e menor dependência do estabelecimento aos insumos externos, o que favorece a transição agroecológica. Porém, a escassez de água e as mudanças climáticas têm dificultado a recuperação de Áreas de Preservação Permanente e a diversificação de suas produções com o plantio de culturas tradicionais como o milho, feijão de corda, quiabo, macaxeira e batata doce.

Já nos sistemas irrigados com maior potencial de produção e acesso amplo a água, persistiu uma agricultura intensiva e predatória. São sistemas de produção simplificados onde não houve preocupação com a qualidade de vida e o compromisso socioambiental, pois modificaram as paisagens naturais e eliminaram a caatinga. As monoculturas foram generalizadas em detrimento da Caatinga e da policultura, ficando dependente do uso intensivo de agrotóxicos e da produção contínua e intensiva, sem buscar estratégias de independência, por dependerem das tecnologias demandantes de capital e de mercados globalizados.

Para o bem-estar dos animais, em ambos os sistemas, seria preciso recuperar a pastagem e conservar o solo, introduzindo adubos verdes e plantas arbóreas, preferencialmente da caatinga, indicadas para a o semiárido, tais como: o umbuzeiro, a jurema, a jabuticaba, a catingueira, e o próprio mandacaru. São plantas que servem de alimento para os animais através dos frutos e da silagem. Existem diversas maneiras de garantir a alimentação para a criação de animais, mas, por falta de planejamento da propriedade muitas famílias do Semiárido perdem seus rebanhos ou são obrigadas a deles se desfazer pela falta de alimento estocado no período de seca. Contudo nos estabelecimentos onde a água deixou de ser fator de preocupação ocorreu o abandono dos princípios da agricultura familiar camponesa dados pela estratégia de diversificação, otimização dos recursos internos e independência dos mercados indiretos os afastando da realização de uma agricultura de bases agroecológicas.

REFERÊNCIAS

- Altieri, M. (2012). *Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável* (3a ed.). São Paulo, Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA.
- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2003). *O papel da biodiversidade no manejo de pragas* (226 p.). São Paulo: Holos.
- Brasil. *Lei 10.831/2003 (LEI ORDINÁRIA)*. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Em 23 de dezembro de 2003.
- Baptista, M. de Q. et al. (2010). A convivência com o semiárido e sua potencialidade. *Anais do Encontro Internacional de Agroecologia. Redes para a Transição Agroecológica no Brasil e América Latina*, 3.
- Caporal, F. R., & Costabeber, J. A. (2010, jan./mar.). Desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, 1(1), 16-37. <http://coral.ufsm.br/desenvolvimentorural/textos/31>
- Dalmora E., & Batista, K. S. (2018). Perda da autonomia nos agroecossistemas camponeses. *Revista Expressão Científica*, Aracaju, 3(1), <https://repositorio.ifs.edu.br/biblioteca/handle/123456789/647>.
- Ferreira, D. V. de. (2013). Controle social no espaço agrário de produção. *Trabalho de Conclusão de Curso* (graduação). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe, Campus São Cristóvão, Curso de Tecnologia em Agroecologia.
- Iranda, J. E. C. de, & Freitas, A. F. de (2009). *Raças e tipos de cruzamentos para produção de leite* (Circular Técnica, 98). Brasília, DF: Embrapa. <https://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/bovinocultura/livros/RACAS>
- Peterson, P., Silveira, L. M., Fernandes, G. B., & Almeida, S. G. de. (2017). *Método de análise econômico-ecológica de Agroecossistemas* (1a ed.). Rio de Janeiro: AS-PTA. https://agroecologia.org.br/wp-content/uploads/2017/03/2-livro_METODO-DE-ANALISE-D-AGROECOSSISTEMAS_web.pdf.
- Realis, H., Realis, S., & Pellegrini, L. (2009). Assentamento Cuiabá e Jacaré Curitiba dois Oásis na Caatinga. *Revista Planeta*, 442. <https://www.revistaplaneta.com.br/edicao/edicao-442/>.
- Teixeira, C. T. M., & Pires, M. L. L. S. (2017, jan./mar.). Análise da relação entre produção agroecológica, resiliência e reprodução social da agricultura familiar no Sertão do Araripe. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, 55(1). Recuperado de <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790550103>.