



O sistema agroalimentar no Assentamento Josué de Castro, Piauí

Filipe Augusto Xavier Lima¹. Doutor em Extensão Rural; Universidade Federal do Ceará; E-mail: filipeaxlima@ufc.br; Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6333811948672580>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4235-1311>

Valmiram Cardoso Sobreira². Técnico de Nível Superior – TED UFMA/INCRA; E-mail: valmiramescola@gmail.com; Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4192997000118546>

Guillermo Gamarra-Rojas³. Doutor em Biodiversidade; Universidade Federal do Ceará; E-mail: ggamarra@terra.com.br; Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7736651405177100> ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6348-4370>

Antonia Luana Fernandes Praxedes⁴. Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente; Universidade Federal do Ceará; E-mail: luana.praxedes.eng@gmail.com; Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2670376575201461>; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4014-3108>

Cesar Augustus Labre Lemos de Freitas⁵. Doutor em Geografia; Universidade Federal do Maranhão; E-mail: labre.cesar@ufma.br; Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7212431473735809>; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7975-8927>

Linha de Pesquisa: Ambiente, Saúde e Sistemas Agroalimentares.

1 Introdução

Esta pesquisa foi realizada no contexto do Termo de Execução Descentralizada intitulado (TED) “Apoio à elaboração, implantação e gestão de agroindústrias: geração de emprego e renda em Áreas de Reforma Agrária nas regiões Norte e Nordeste – Brasil”, celebrado entre o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e a Universidade Federal do Maranhão (UFMA), em parceria com a Universidade Federal do Ceará (UFC).

Com as múltiplas crises com que se defronta a humanidade – de saúde, de acesso aos alimentos e a uma alimentação saudável, de mudanças climáticas, entre outras – agrupadas sob

o termo *sindemia*¹, devido à natureza inter-relacionada dessas questões (Maluf, 2023), os sistemas agroalimentares e a segurança alimentar estão no cerne do debate, demandando abordagens interdisciplinares e sistêmicas para sua compreensão, do nível local ao global. Batista Filho e Cruz (2017) proporcionam uma conceituação de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) condizente:

[...] a segurança alimentar e nutricional deve ser o processo que possibilita às pessoas, em todos os espaços geográficos e durante todo o tempo, de acessar os produtos de uma cesta básica de alimentos, culturalmente construída e cientificamente validada, de forma a suprir as exigências de energia e nutrientes combinados de forma harmônica e adequada para o atendimento de suas necessidades biológicas. A satisfação destas necessidades deve considerar, simultaneamente, as demandas de saúde, de educação, de habitação, de lazer, de coparticipação cultural e política, através do exercício de uma ocupação eticamente aceitável [...] Desta forma, a nova segurança alimentar passa a representar um mandato universal de cidadania (Batista Filho; Cruz, 2017, p.16).

Até a década de 1950, o Semiárido Brasileiro (SAB) era bem provido de alimentos, com uma dieta à base de feijão, milho, mandioca, leite e carnes, em anos de inverno ‘regular’, e a insegurança alimentar era episódica e conjuntural, motivada pelos ciclos de inconstância climática. Contudo, esse quadro foi sendo alterado, e pesquisas no semiárido paraibano e pernambucano nos anos 1980 evidenciaram que os alimentos mais consumidos eram o açúcar, o café, o feijão e a farinha de mandioca, com baixo consumo de vegetais, determinando um padrão alimentar de marcante monotonia, com reflexos numa dieta deficitária e má nutrição (Batista Filho, 2005).

No enfrentamento dos problemas de SAN, a Reforma Agrária (RA), voltada para a diminuição das desigualdades estruturais herdadas do período colonial, como o latifúndio, e para a redistribuição dos benefícios sociais produzidos pelo desenvolvimento econômico e a valorização do trabalho, constitui um dispositivo de política pública destacado para corrigir desigualdades no *continuum* campo-cidade. De modo geral, os indicadores de desnutrição infantil estão relacionados às precárias condições de vida e sobrevivência de uma população, e o Estudo de Diagnóstico Nutricional nos Assentamentos Rurais do Semiárido, realizado em crianças menores de cinco anos, demonstrou que as crianças estudadas sobreviviam em condições bastante desfavoráveis, segundo Tonial e Frota (2005):

[...] comparando-se esses resultados com aqueles verificados para as crianças residentes no semiárido brasileiro observou-se que o déficit de crescimento entre

¹ O conceito de *sindemia*, de recente uso e ampla circulação internacional, refere-se à interação de múltiplas epidemias que convergem no mesmo tempo e espaço, ao mesmo tempo em que se relacionam à insegurança alimentar, crise climática e saúde pública global (Maluf, 2023, p.9).

crianças de assentamentos é aproximadamente 1,5 vez maior enquanto que para a desnutrição aguda essa diferença é cerca de duas vezes maior. Evidenciando que entre a população do estudo a situação de adversidade das condições de vida e nutrição ainda persiste [...] (Tonial; Frota, 2005, p. 113).

Nessa perspectiva, a pesquisa parte do seguinte questionamento: quais as mudanças nos sistemas agroalimentares que conduzem à SAN em assentamentos rurais do SAB, a partir dos padrões de insegurança alimentar detectados no início do século nessas áreas? Considerando a problemática esboçada, o objetivo deste trabalho foi investigar a construção das condições de segurança alimentar e nutricional das famílias camponesas do Assentamento Josué de Castro, estado do Piauí, no contexto da “nova” condição camponesa, propiciada pela RA.

2 Referencial teórico

Os agroecossistemas são sistemas naturais modificados para gerar produtos e serviços definidos pelas sociedades que ocupam determinado território. Esses sistemas socioambientais são compreendidos em termos de seus limites (fronteiras), estrutura (componentes) e funções (fluxos de energia, materiais e informação entre subsistemas e com o sistema maior) (Conway, 1985). Com a análise de agroecossistemas busca-se a descrição, análise e compreensão de realidades complexas para classificá-las, compará-las e fundamentar propostas de intervenção e acompanhamento (Gamarra-Rojas, 2020). Inicialmente centrada na unidade de produção e reprodução familiar, a sua teorização tem sido ampliada a escalas socioambientais maiores, como os sistemas agroalimentares (Gliessman, 2016).

3 Metodologia

A pesquisa apresenta abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo (Prodanov; Freitas, 2013). As informações foram coletadas em 2024, por meio de questionário semiestruturado, por uma equipe vinculada ao TED acima referido. A análise dos dados seguiu etapas adaptadas da análise de agroecossistemas (Conway, 1985; Maser et al., 2000). Foi realizada a caracterização dos agroecossistemas do PA, considerando as escalas espaciais, seus limites, sua estrutura e funções. Na sequência, foi descrita a diversidade de atividades extrativas e agropecuárias nos diferentes subsistemas e se analisaram os propósitos da produção (autoconsumo, doação e comercialização). Em seguida, se estabeleceu um perfil relativo à SAN e ao potencial de geração de renda.

O PA Josué de Castro está localizado no município Buriti dos Lopes, Piauí. Resulta da ocupação da antiga Fazenda Tinguís em 2002, com a organização de famílias ligadas ao

Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra (MST). A imissão de posse aconteceu em 2004. Buriti dos Lopes situa-se no norte do Semiárido Piauiense (INSA, 2024), microrregião do Litoral do estado (IBGE, 2024). Possui clima tropical quente, alternadamente úmido e seco, com duração do período seco de seis meses; temperaturas médias entre 25°C e 34°C; com uma vegetação que vai de campo cerrado, caatinga arbustiva e arbórea a floresta secundária mista; os recursos hídricos incluem os Rios Parnaíba, Longá e Pirangi e lagoas (CEPRO, 2013).

Considerando dados de 2018 para o município (INCRA, 2020), no extrativismo destacavam-se lenha, pó de carnaúba (*Copernicia prunifera*) e carvão vegetal. Dentre os rebanhos, os não ruminantes, aves (*Gallus gallus*) e suínos (*Sus scrofa*), sendo mais expressivos do que os ruminantes: bovinos (*Bos taurus*), caprinos (*Capra hircus*) e ovinos (*Ovis aries*). Na produção agrícola merecem destaque a mandioca (*Manihot esculenta*), arroz (*Oryza sativa*), feijão (*Vigna unguiculata*) e milho (*Zea mais*).

4 Resultados e Discussão

O Projeto de Assentamento (PA) Josué de Castro tem uma área total de 1.422 hectares (ha). Destes, a área de reserva legal corresponde a 479 ha e o roçado é de aproximadamente 350 ha. O tamanho dos lotes produtivos varia de 6 a 11 ha e a área social é composta por agrovila e lotes habitacionais medindo 30x50m. São 86 famílias residentes no local, originárias de Buriti dos Lopes ou de localidades próximas.

Nesta aproximação ao sistema agroalimentar no PA Josué de Castro, foram identificados agroecossistemas em duas escalas espaciais: o assentamento e o agroecossistema familiar. O primeiro, em escala maior, compreendendo os espaços naturais, como a reserva de mata; a vila com infraestrutura de uso comum; estradas que vinculam o PA a outras comunidades e à sede do município; um núcleo gestor coletivo; uma horta coletiva; e os agroecossistemas familiares como subsistemas. O segundo, em escala menor, composto pela mata em diferentes estádios de sucessão ecológica; os subsistemas de produção agrícola de sequeiro e de cultivo irrigado; os quintais produtivos; os subsistemas de criação de ruminantes e de não ruminantes; o subsistema de transformação; e o núcleo gestor familiar.

Esses dois níveis interagem entre si, agenciando objetivos coletivos e familiares, trocando informações e tecnologias e promovendo fluxos de materiais e energia por meio de trocas comerciais e doações. Eles mantêm relações com o sistema exterior (comunidades do entorno e sede do município), pela comercialização de produtos do PA, para aquisição de insumos e bens, acesso a serviços proporcionados pela sociedade maior e articulação política

junto ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares (STTR) e outras formas organizativas.

Foi evidenciado um tipo de agricultura em que são combinadas espécies nativas introduzidas e adaptadas às condições locais, característico da agricultura camponesa no semiárido (Gamarra-Rojas et al., 2023). A diversidade de vegetais (25 sp.), superior à das criações (4 sp.), sugere um sistema agropastoril com ênfase na agricultura. Mas, a classificação de agroecossistemas envolve outros critérios além da diversidade de espécies, como a distribuição/dimensão espacial das áreas e a participação relativa dos subsistemas na renda do agroecossistema (Araújo Filho, 2013; Gamarra-Rojas et al., 2024). Também foi verificada uma crescente demanda por insumos externos – fertilizantes, sementes e energia – associada à intensificação do cultivo do arroz e a processos de transformação da produção.

O padrão das produções de grãos e dos rebanhos no PA Josué de Castro mostrou similaridade com o perfil agropecuário do município. Como a maioria dos assentados tem origem em Buriti dos Lopes, pode se dizer que as famílias vêm reproduzindo tradições herdadas. De modo análogo, em agroecossistemas pecuários do semiárido cearense, a reforma agrária vem estimulando as famílias a lançarem mão de sua tradição agropecuária para desenvolver as criações (Gamarra-Rojas et al., 2024). Há também mudanças aparentes nesse padrão, com a produção de hortaliças, a transformação da mandioca em farinha e goma e a proposta do TED, de criar uma unidade de beneficiamento de arroz no PA, que sugerem inovações.

Tomando-se as finalidades dos produtos do PA como indicativos de SAN e do potencial de renda para as famílias, observa-se tendências distintas segundo os grupos/categorias (Tabela 1). Praticamente todos os produtos têm a finalidade de autoconsumo (97%) e venda (82%); e a doação é restrita a 13 produtos (39%), indicando que produtos de plantas perenes ou semiperenes (medicinais, frutas/castanhas) de quintais e ambientes coletivos atendem aos três objetivos.

Tabela 1 – Diversidade de produtos e suas finalidades no PA Josué de Castro

Produtos		Finalidade		
Grupo/Categoria	N (%)	Autoconsumo N (%)	Doação N (%)	Venda N (%)
Vegetais				
Medicinais	4 (100)	4 (100)	4 (100)	-
Frutas/castanhas	12 (100)	12 (100)	7 (58)	10 (83)
Grãos/raízes	4 (100)	4 (100)	1 (25)	4 (100)
Hortaliças	5 (100)	5 (100)	1 (20)	5 (100)
Subtotal	25 (100)	25 (100)	13 (52)	19 (76)
Transformados	2 (100)	2 (100)	-	2 (100)
Subtotal	2 (100)	2 (100)	-	2 (100)
Animais				
Não ruminantes	3 (100)	3 (100)	-	3 (100)
Ruminantes	3 (100)	2 (67)	-	3 (100)
Subtotal	6 (100)	5 (83)	-	6 (100)
Total	33 (100)	32 (97)	13 (39)	27 (82)

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Já produtos de vegetais cultivados anualmente (grãos/raízes e hortaliças), transformados (farinha e goma de mandioca) e dos rebanhos (leite, carne e ovos) – que requerem maior investimento em trabalho e insumos e que apresentam maior demanda no mercado – são direcionados ao autoconsumo e à comercialização. Critério econômico semelhante foi evidenciado no semiárido paraibano, onde espécies de frutíferas que requerem mais cuidados, principalmente introduzidas ou nativas de maior valor de mercado, como a jabuticaba (*Myrciaria cauliflora*), foram direcionadas à comercialização (Gamarra-Rojas *et al.*, 2004).

Em termos de SAN, o consumo familiar dos alimentos animais e vegetais listados (Tabela 1) revela componentes nutricionais, tais como carboidratos, proteínas, lipídios e vitaminas, relevantes para a população do PA, bem como, a existência de afinidade com as tradições alimentares e culinárias. Os resultados sugerem um elevado potencial do sistema agroalimentar em suprir as necessidades nutricionais e culturais, pois, de acordo com padrões cientificamente aceitos, uma boa alimentação deveria ser composta por três grupos de alimentos (produtos de origem animal; grãos e raízes; e vegetais verdes e amarelos), de modo a atender – de forma simultânea, equilibrada e regular – a demanda de energia, o crescimento e reparação dos tecidos corporais e dos processos de regulação metabólica do organismo (Batista Filho, 2005).

Ampliando a perspectiva de sistema agroalimentar, uma pesquisa realizada em Quixeramobim, Ceará, ilustra a relação entre produção ‘saúdável’, diversidade e nutrição (Lima; Gamarra-Rojas, 2017). Nesse estudo, a Mandala proporcionou maior equilíbrio nutricional a uma família assentada, à medida que os alimentos foram incorporados à sua dieta,

diversificando a culinária familiar, sendo valorizada a segurança/confiança na origem desses alimentos, livres de agrotóxicos.

5 Conclusões

Estudos da diversidade e regularidade do consumo pelas famílias dos alimentos produzidos no PA ou adquiridos no território, poderão informar melhor as prioridades do PA e das políticas públicas de RA e de SAN. Além dos alimentos produzidos para autoconsumo e/ou disponíveis em feiras, o estudo sugere que se pode recorrer ao fortalecimento de fontes ‘alternativas’, especialmente aquelas autóctones ou adaptadas às condições de semiáridade como as frutas e nozes nativas, que podem enriquecer, diversificar e promover a autonomia alimentar de populações rurais e urbanas no SAB.

A análise de agroecossistemas, como construto teórico-metodológico, confirma a sua funcionalidade e flexibilidade em estudos de realidades complexas, neste caso, com uma abordagem/recorte particular, que enfatiza a SAN dos sistemas agroalimentares na RA. Os efeitos de inovações produtivas e de transformação na renda e segurança alimentar das famílias precisam ser mais bem esclarecidos, em particular, quanto a potenciais conflitos entre padrões de agriculturas mais ou menos autônomas e aquelas mais dependentes de insumos externos.

6 Referências

ARAÚJO FILHO, J. A. de. **Manejo pastoril sustentável da caatinga**. Recife, PE: Projeto Dom Helder Camara, 2013.

BATISTA FILHO, M. **Sustentabilidade alimentar do Semiárido Brasileiro**. Recife, PE: Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira (IMIP), 2005. 72 p. (Série Publicações Científicas do IMIP, 11).

BATISTA FILHO, M.; CRUZ, R. de S.B.L.C. Conceito e contexto da segurança alimentar. In: BATISTA FILHO, M. Coord. Segurança alimentar e nutricional. 2. ed. Recife: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco (CREA-PE), v. 2, n. 2, 2015. Recife: EDUFRPE, 2017. p. 15-17. (**Cadernos do Semiárido: riquezas & oportunidades**, 2). Disponível em: <http://www.ipa.br/novo/pdf/cadernos-do-semiarido/2---segurancaalimentar-enutricional.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2024.

FUNDAÇÃO CENTRO DE PESQUISAS ECONÔMICAS E SOCIAIS DO PIAUÍ (CEPRO). **Informações Municipais - Buriti dos Lopes - Anuário Estatístico do Piauí**, 2013. Disponível em: http://www.cepro.pi.gov.br/download/201309/CEPRO27_28a1d105b5.pdf. Acesso em: 27 nov. 2024.

CONWAY, G. R. Agroecosystem analysis. **Agricultural Administration**, v. 20, n. 1, p. 31-55, 1985. DOI: 10.1016/0309-586X(85)90064-0

GAMARRA-ROJAS, G. Agroecologia no Ceará. **Boletim Informativo do Núcleo Regional Nordeste da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**, v. 4, n. 2, p. 39-49, 2020. Disponível em: <https://www.sbcs-nrne.org.br/publicacoes/sbcs/Boletim-Informativo-v.-4-n.-2-2020/203>. Acesso em: 26 nov. 2024.

GAMARRA-ROJAS, G.; FREIRE, A. G.; MOREIRA, J. M.; ALMEIDA, P. Frutas nativas: de testemunhos da fome a iguarias na mesa. **Agriculturas**, v. 1, n. 1, p. 15-18, 2004. Disponível em: <http://aspta.org.br/files/2014/10/Artigo-5-Frutas-nativas-de-testemunhos-da-fome-a-iguarias-na-mesa1.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2024.

GAMARRA-ROJAS, G.; LIMA, F.A.X.; CRUZ, M.P.M. da; VIEIRA, J.D.S. Os agroecossistemas pecuários do assentamento Barra II, Município de Jaguaribara-Ceará. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 62, 2024, Palmas. **Anais...** Palmas, TO: SOBER, 2024. 20p. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/62-congresso-da-sober-397784.818633>. Acesso em: 28 nov. 2024.

GAMARRA-ROJAS, G. *et al.* Agricultura sostenible en tierras semiáridas cálidas. **Desenvolv. Meio Ambiente**, v. 62, p. 1333-1360, 2023. DOI: 10.5380/dma.v62i0.84882 e-ISSN 2176-9109

GLIESSMAN, S. Transforming food systems with agroecology. **Agroecology and sustainable food systems**, London (UK): Taylor e Francis Group, v. 40, n. 3, p. 187-189, Jan. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e Estados do Brasil**, 2024. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/buriti-dos-lopes/panorama>. Acesso em: 28 nov. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA). **Relatório de análise de mercado de terras do Estado do Piauí – RAMT/PI**, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/governanca-fundiaria/relatorio-de-analise-de-mercados-de-terras/ramt_sr24_2020.pdf. Acesso em: 29 nov. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO (INSA). **Delimitação semiárido piauiense**, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/insa/pt-br/centrais-de-conteudo/mapas/mapas-em-pdf/delimitacao-semiarido-piauiense-2024.pdf/view>. Acesso em: 29 nov. 2024.

LIMA, R. V.; GAMARRA-ROJAS, G. Camponeses e a Mandalla no semiárido brasileiro: reflexões sobre sustentabilidade com base em um estudo de caso com abordagem agroecossistêmica. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 34, n. 2, p. 161-195, 2017. doi: 10.35977/0104-1096.cct2017.v34.26326

MALUF, R. Prefacio. In: BRANDÃO, A.L.; CASEMIRO, J.P.; PERES, F. (Orgs.). **Inseguridad alimentaria y emergencia climática: sindemia global y un desafío de salud pública en América Latina**. 1. ed. Porto Alegre, RS: Editora Rede Unida, 2023. 311 p. DOI: 10.18310/9786554620918

MASERA, O.; ASTIER, M.; LÓPEZ-RIDAURA, S. **Sustentabilidad y manejo de recursos naturales**: el marco de evaluación MESMIS. México: Mundi-Prensa, GIRA, Instituto de Ecología, 2000.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho científico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao>. Acesso em: 29 nov. 2024.

TONIAL, S.R.; FROTA, M.T.B.A. Análise do diagnóstico nutricional nos assentamentos rurais do Nordeste e norte de Minas Gerais. *In*: BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS. Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação - SAGI. **Chamada nutricional**: um estudo sobre a situação nutricional das crianças do semiárido brasileiro. Brasília, DF: MDS; SAGI, 2005. p.107-114.