

PROJETO FLOEMA: FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR E AGROECOLOGIA PARA SEGURANÇA ALIMENTAR NO SEMIÁRIDO POTIGUAR

FLOEMA PROJECT: STRENGTHENING FAMILY FARMING AND AGROECOLOGY FOR FOOD SECURITY IN THE SEMI-ARID REGION OF RIO GRANDE DO NORTE

Amanda Letícia Bezerra de Oliveira¹
Sandra Rufino²
Priscila Olívia de Oliveira Dias³
Raiane Mariele de Lima Félix⁴
Karen Maria da Costa Mattos⁵
Maria Clara Araújo de Abreu⁶
Nicole Perez⁷

Área Temática 04: **Agroecologia, Agricultura Familiar Camponesa e Soberania Alimentar**
Modalidade: Artigo Científico

Resumo

A construção de sistemas alimentares sustentáveis demanda a valorização de tecnologias sociais que promovam a agricultura familiar, práticas agroecológicas e cadeias curtas de abastecimento. Este estudo apresenta o projeto Floema, que implantará uma Unidade Técnica Demonstrativa de Sistema Agroflorestal em Lajes Pintadas/RN, integrando saberes locais e técnicas de engenharia para fortalecer a resiliência climática e a segurança alimentar e nutricional. A metodologia incluiu diagnóstico socioeconômico, nutricional e oficinas formativas com famílias agricultoras. A análise nutricional identificou padrão alimentar baseado em alimentos in natura, baixa diversidade proteica e aumento do consumo de industrializados, agravados pelas mudanças climáticas e insegurança alimentar leve, conforme parâmetros da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar. As oficinas fortaleceram práticas alimentares sustentáveis e o consumo regional, destacando a importância do conhecimento coletivo para a transição agroecológica e o desenvolvimento local. Os resultados reforçam a necessidade de práticas adaptadas ao semiárido para garantir sistemas alimentares justos e resilientes.

Palavras-Chave: Agroecologia, Segurança alimentar, Semiárido, Mudanças climáticas

Abstract

Building sustainable food systems requires the use of social technologies that promote family farming, agroecological practices and short supply chains. This study presents the Floema project, which will implement an Agroforestry System Technical Demonstration Unit in Lajes Pintadas/RN, integrating local knowledge and engineering techniques to strengthen climate resilience and food and nutrition security. The methodology included a socio-economic and nutritional diagnosis and training workshops with farming families. The nutritional analysis identified a dietary pattern based on in natura foods, low

¹ Nutricionista, Núcleo Natal, Pamamirim/RN, amandaleticia.nutri@gmail.com

² Universidade Federal do Rio Grande do Norte; docente Engenharia de Produção; sandra.rufino@ufrn.br

³ Escola Agrícola de Jundiá/ Universidade Federal do Rio Grande do Norte; graduanda em Eng. Agrônoma; priscila.olivia.089@ufrn.edu.br

⁴ Escola Agrícola de Jundiá/Universidade Federal do Rio Grande do Norte; graduanda em Eng. Florestal; raiane.felix.707@ufrn.edu.br

⁵ Escola Agrícola de Jundiá/Universidade Federal do Rio Grande do Norte; docente em Agronomia; karen.mattos@ufrn.br

⁶ Universidade Federal do Rio Grande do Norte; graduanda em Nutrição; clara.abreu.099@ufrn.edu.br

⁷ Universidade Federal do Rio Grande do Norte; graduanda em Nutrição; nicole.perez.124@ufrn.edu.br

protein diversity and increased consumption of industrialized products, aggravated by climate change and mild food insecurity, according to the parameters of the Brazilian Food Insecurity Scale. The workshops strengthened sustainable food practices and regional consumption, highlighting the importance of collective knowledge for agroecological transition and local development. The results reinforce the need for practices adapted to the semi-arid region to ensure fair and resilient food systems.

Key words: Agroecology, Food security, Semiarid region, Climate change

1. Introdução

A construção de sistemas alimentares sustentáveis passa necessariamente pela valorização de tecnologias sociais que promovem e incentivam a agricultura familiar, práticas agroecológicas e cadeias curtas de abastecimento (Rufino; Oliveira; Dias, 2025). Essas práticas reduzem impactos ambientais, fortalecem a soberania alimentar e nutricional e garantem o acesso a alimentos saudáveis para a população brasileira (Carvalho *et al.*, 2023). Ainda assim, o sistema alimentar global contribui significativamente para a perda de biodiversidade e a degradação do solo, fatores que intensificam as mudanças climáticas. No Brasil, aproximadamente 70% das emissões de gases de efeito estufa estão relacionadas à produção de alimentos, seja pelo desmatamento para expansão agropecuária ou pelas práticas de cultivo convencionais (Embrapa, 2025).

Todavia, ao mesmo tempo em que os sistemas alimentares baseados no modelo conservador contribuem significativamente para as mudanças climáticas, eles também são impactados pelos seus efeitos, como secas e eventos extremos, que comprometem a produção de alimentos (Carvalho *et al.*, 2023). Nesse contexto, os grupos mais vulneráveis, como agricultores familiares, ribeirinhos, pescadores artesanais, quilombolas e povos originários são os mais afetados por dependerem diretamente dos serviços ecossistêmicos naturais, enfrentando desafios crescentes para manter sua subsistência e a produção de alimentos essenciais.

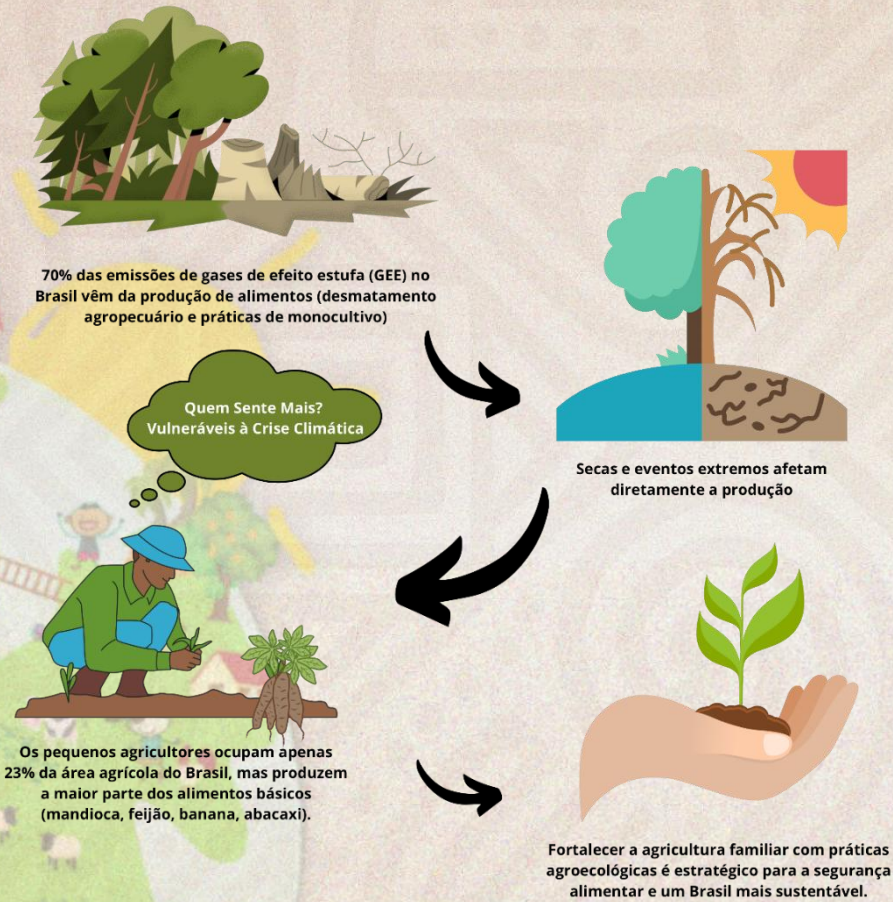
Segundo dados do Censo Agropecuário de 2017, a agricultura familiar, embora ocupe apenas 23% da área agrícola do Brasil, é responsável pela maior parte da produção de alimentos que compõem a base da alimentação do povo brasileiro, como mandioca, feijão, banana e abacaxi. Enquanto isso, a maior parte das terras está destinada à produção de *commodities* para exportação, como soja, milho e cana-de-açúcar, voltadas à fabricação de ração animal, biocombustíveis e alimentos ultraprocessados (Lima *et al.*, 2025). Essa desigualdade territorial e produtiva intensifica a insegurança alimentar em áreas rurais vulneráveis, onde o isolamento, a dificuldade de acesso a mercados e os impactos das mudanças climáticas comprometem o

cultivo e a oferta regular de alimentos saudáveis. Assim, fortalecer a agricultura familiar por meio de práticas agroecológicas e na diversificação produtiva, torna-se uma ação estratégica para promover a segurança alimentar, preservar os territórios e construir sistemas alimentares mais justos, resilientes e sustentáveis (Rufino, Oliveira, Dias, 2025).

Diante desse cenário, surge o projeto Floema, da incubadora de Tecnologia Social Engenheiros Sem Fronteiras (ESF), que propõe a implantação de uma Unidade Técnica Demonstrativa (UTD) de Sistema Agroflorestal (SAF) agroecológico no semiárido potiguar, em Lajes Pintadas. Com abordagem participativa, o projeto integra saberes populares, de engenharia e nutrição para promover práticas agroecológicas que ampliem a resiliência climática, a segurança alimentar e a sustentabilidade socioeconômica das comunidades locais.

Dessa forma, este artigo tem como objetivo descrever e analisar as ações iniciais do Projeto Floema, focando na atuação nutricional junto a uma família agricultora do semiárido potiguar e discutindo como estas vêm contribuindo para a adoção de práticas agroecológicas, a melhoria da segurança alimentar e a sustentabilidade da produção de alimentos. A Figura 1, a seguir, ilustra o caminho pelo qual o desmatamento, as mudanças climáticas e a insegurança alimentar estão interligadas, ao mesmo tempo que destaca o papel da agricultura familiar como uma saída sustentável para minimizar esses impactos.

Figura 1: Relação entre o desmatamento, mudanças climáticas e insegurança alimentar



Fonte: Autoria própria, 2025.

2. Metodologia

2.1 Abordagem metodológica

O Projeto Floema adota uma abordagem qualitativa, com base nos princípios da Engenharia Popular e na construção participativa do conhecimento. A proposta metodológica aplicada integra saberes locais, técnicos e científicos interdisciplinares das áreas de engenharia, nutrição e agroecologia, buscando soluções sustentáveis adaptadas ao semiárido potiguar.

2.2 Caracterização da área e público participante

A escolha do público-alvo foi feita por meio de uma construção coletiva, junto às lideranças locais e associação parceira. O projeto Floema priorizou a escolha de famílias agricultoras que demonstraram interesse em adotar práticas sustentáveis, por reconhecerem a importância do protagonismo desses sujeitos na implementação do SAF. Os atores participantes

são dez famílias de agricultores da comunidade Catolé, no município de Lajes Pintadas/RN, assistidas pelo Serviço de Apoio aos Projetos Alternativos Comunitários (SEAPAC).

O período de execução do projeto corresponde ao biênio 2024-2025 e inclui a realização de um diagnóstico socioeconômico e ambiental, um diagnóstico nutricional, além de oficinas de formação sobre agrofloresta, agroecologia e educação alimentar e nutricional.

2.3 Aspectos éticos

Após a realização do primeiro encontro com a comunidade envolvida, foi apresentado e discutido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Este esclareceu, em linguagem acessível, os objetivos do Projeto Floema, as atividades previstas, o uso pedagógico e científico das informações, o respeito à privacidade dos participantes e o direito de desistir a qualquer momento. Todas as pessoas presentes foram convidadas a assinar o TCLE de forma voluntária, de modo a assegurar uma participação ética, segura e consciente, respeitando o protagonismo das famílias agricultoras envolvidas.

2.4 Caracterização do trabalho e critérios de seleção da família para a UTD

Neste trabalho, o foco está na atuação nutricional, visando o desenvolvimento de estratégias que atendam às necessidades das comunidades, fortaleçam a segurança alimentar, o empoderamento e a sustentabilidade socioeconômica e ambiental.

O trabalho inicial, da perspectiva nutricional, que aconteceu no primeiro semestre de 2024, foi realizado com uma única família, a escolhida para receber a UTD. A família foi selecionada com base na disponibilidade de força de trabalho, no interesse pelo manejo sustentável e na adoção prévia de tecnologias sociais, como o biogás (Biodigestor) e saneamento de águas residuárias (Saneamento Fértil). Essas tecnologias fazem parte de outros projetos do eixo sustentabilidade da incubadora ESF e, em conjunto, trabalham de forma a criar possibilidades de manejo sustentável dos recursos presentes na propriedade, com o uso de dejetos de animais para produção do biogás e biofertilizante, além do reaproveitamento de águas cinzas tratadas para o cultivo agrícola.

Embora o presente estudo foque em uma única unidade familiar, seu caráter exploratório e demonstrativo permite compreender de forma aprofundada os processos de transição agroecológica e os desafios da segurança alimentar no semiárido.

2.5 Etapas da Intervenção Nutricional

2.5.1 Aplicação de questionários nutricionais

A avaliação nutricional da família contemplada foi pautada na utilização de métodos diretos e indiretos de análise, sendo eles: (i) anamnese nutricional, (ii) história alimentar e (iii) semiologia nutricional. Nesse contexto, a anamnese foi aplicada por meio de um questionário estruturado, realizado de forma conversacional, visando compreender os aspectos socioeconômicos, os hábitos alimentares, a disponibilidade de recursos na propriedade e as condições de saúde da família. Foram investigados os tipos de alimentos mais consumidos, mudanças alimentares ocorridas nos últimos anos e fatores associados, como questões econômicas e problemas na produção de alimentos. Também foram levantadas informações sobre a presença de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), casos de anemia e uso de plantas medicinais.

A história alimentar complementou essas informações, ao registrar o número de refeições diárias, os locais de consumo, o apetite, as preferências e as aversões alimentares. Por fim, a semiologia nutricional envolveu a avaliação clínica da família (Figura 2), considerando sinais e sintomas de deficiências ou excessos nutricionais, obtidos tanto pela observação clínica quanto pelo relato da família, permitindo uma visão mais abrangente da situação nutricional das famílias.

Figura 2: Aplicação de questionários nutricionais.



Fonte: Acervo ESF, 2024.

2.5.2 Oficinas de Educação Alimentar e Nutricional e Princípios Agroecológicos

A segunda parte do trabalho, iniciada no segundo semestre de 2024, consistiu na realização de formações junto aos agricultores da comunidade rural envolvida sobre educação

ambiental, práticas agroecológicas e agroflorestais, além de educação nutricional. As oficinas foram realizadas na residência da família contemplada, visando dar proximidade às atividades de ensino com a área de estudo e com a realidade dos agricultores familiares, proporcionando um espaço de pertencimento e colaboração, valorizando os conhecimentos tradicionais e promovendo o reconhecimento mútuo de saberes.

A metodologia incluiu rodas de conversa, atividades dinâmicas de fixação de conteúdos e práticas de campo e de educação alimentar e nutricional, com foco no planejamento e manejo sustentável das atividades agrícolas e recursos naturais e na promoção da saúde nutricional. As atividades abordaram, além dos aspectos culturais e produtivos, informações sobre os teores nutricionais das espécies cultivadas pelos agricultores e de espécies nativas ou subutilizadas presentes na propriedade, mas pouco inseridas nos hábitos alimentares, como a palma forrageira (Figura 3).

Figura 3: Material didático elaborado pelo projeto para apoiar a oficina sobre consórcios, estratificação vegetal e valorização das espécies regionais.



Fonte: Acervo ESF, 2024.

Como prática de educação nutricional, uma das oficinas contou com uma degustação de receitas preparadas com alimentos cultivados na própria propriedade, compartilhando alternativas culinárias para o uso e reaproveitamento da produção local (Figura 4). Tais estratégias buscaram promover a autonomia alimentar e nutricional das famílias da comunidade, aliando práticas sustentáveis ao fortalecimento da cultura alimentar regional e diversificação das dietas.

Figura 4: Bolo de Ora-pro-nóbis oferecido na oficina de valorização de saberes e sabores locais.



Fonte: Acervo Esf, 2024.

Além disso, como estratégia de fortalecimento da segurança alimentar e nutricional (SAN), também foram apresentadas variedades biofortificadas de mandioca e batata-doce, desenvolvidas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), e com apoio do Projeto Quintais Biofortificados da Escola Agrícola de Jundiá/UFRN, no âmbito da Rede BioFORT (Figura 5). Esses alimentos, que já fazem parte da dieta dos participantes, possuem maior oferta de micronutrientes essenciais (ferro, zinco, pró-vitamina A), minerais e compostos bioativos como ferramenta de combate à desnutrição e à insegurança alimentar, além de ser espécies mais resistentes às secas (Embrapa, 2013).

Figura 5: Distribuição de mudas e sementes de mandioca e batata-doce biofortificada.



Fonte: Acervo ESF, 2024.

2.6 Estratégias de registro e análise

As informações foram registradas por meio de anotações de campo, registros fotográficos, gravações de áudio e planilhas eletrônica. A sistematização dos dados seguiu uma

abordagem descritiva, com organização temática para posterior análise qualitativa dos dados obtidos.

3. Resultados/Discussões

A família participante reside na comunidade de Catolé, em Lajes Pintadas/RN, e é composta por cinco membros: incluindo um casal de adultos agricultores, uma adolescente e duas crianças, sendo a primeira filha do casal e as demais, netas.

3.1 Diagnóstico nutricional e vulnerabilidades alimentares

A análise nutricional da família contemplada revelou aspectos importantes sobre seus hábitos alimentares, condições de saúde e acesso a alimentos. A anamnese indicou que a família possui infraestrutura básica adequada para armazenar e preparar alimentos, sendo o biogás do biodigestor essencial na rotina doméstica, por reduzir os gastos com gás de cozinha. A propriedade conta com recursos e tecnologias sociais como forrageira elétrica, sistema de irrigação por gotejamento, cisterna, calçadão, biodigestor e reúso de águas cinzas, além de instalações básicas como curral e pocilga.

A utilização de fontes de nutrientes naturais (cinza, esterco, biofertilizante) e a dependência da mão de obra familiar sublinham a necessidade de atuação direta dos membros da família e a importância do cultivo para subsistência. O acesso à água ocorre por meio de barreiro, poço artesiano e entregas realizadas por caminhão pipa da Prefeitura. A comunidade mantém, ainda, um banco de sementes crioulas e utiliza espécies regionais, como palma, leucena, gliricídia e moringa, para alimentação animal, reforçando práticas de conservação e adaptação ao semiárido.

Além disso, criam pequenos animais como porcos, cabras, vacas leiteiras e galinhas, que são importantes fontes de proteína. Como, também, produzem vegetais, como ervas medicinais, frutas, hortaliças, grãos e tubérculos, utilizados na própria alimentação.

A avaliação de doenças crônicas ou preexistentes revela que os dois membros adultos da família apresentam doenças crônicas não transmissíveis, como hipertensão, diabetes, depressão e gastrite, além de limitações físicas que podem comprometer sua capacidade laboral. Por outro lado, as crianças não apresentam condições relevantes de saúde. A semiologia nutricional indicou, como achado comum, sinais de desidratação na pele de todos os membros, sendo provavelmente resultado tanto do clima seco quanto da baixa ingestão hídrica. Outros

sintomas específicos foram considerados pontuais e individuais. Os dados podem ser observados no Quadro 1:

Quadro 1: Análise alimentar e nutricional da família contemplada pelo projeto.

DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL		
Eixos (temas)	Perguntas	Respostas
Recursos da Propriedade	Quais animais são criados na propriedade?	Bovinos, suínos, caprinos e aves.
	Qual a quantidade de animais presentes na propriedade?	8 vacas leiteiras, 3 porcos, 6 cabras, 10 galinhas e 6 galinhas d'angola (guiné).
	Quais produtos são obtidos desses animais?	Leite, carne e ovos.
	A propriedade produz algum tipo de alimento para consumo próprio?	Sim, além da carne a propriedade produz cereais, frutíferas, hortaliças e tubérculos.
hábitos alimentares	Quais alimentos de origem animal são consumidos com maior frequência?	Aves, carne bovina e ovos.
	Há consumo de Carne de Caça?	Sim, carne de pombo, preá, peba e teju.
	Quais frutas e verduras são consumidas diariamente?	Macaxeira, batata-doce, jerimum, inhame, cebola, tomate, pimentão, mamão, maracujá, banana, limão, pitaia, coentro, couve e hortelã.
	A família utiliza alguma planta nativa para fins medicinais?	Sim, utiliza hortelã, boldo, moringa, mastruz e erva-cidreira.
	Houve alguma mudança significativa na alimentação da família nos últimos anos? Se sim, qual a principal razão para essa mudança?	Sim, motivada principalmente pelas mudanças climáticas e seca, com diminuição no plantio e colheita de folhosos, frutas e verduras, afetando a renda e aumentando o consumo de produtos industrializados.
Saúde	Algum membro da família possui diagnóstico de alguma doença crônica não transmissível?	Sim. Pessoa 1: Diabetes, ansiedade, depressão, hipertensão; Pessoa 2: Hipertensão, gastrite, paralisia da perna esquerda.
	Houve casos de anemia na família?	Não, sem casos investigados.

Fonte: Rufino; Oliveira; Dias, 2025.

No que tange aos resultados coletados da história alimentar, - por ser um método de entrevista aprofundado, capaz de elicitare uma vasta gama de informações sobre os consumos alimentares individuais dos membros, conforme preconizado por Fisberg *et al.* (2009) - revelou que os hábitos desta família mantêm uma forte conexão com a culinária tradicional, caracterizada pelo consumo de café com leite, feijão, arroz, couve e miúdos, e um notável apreço por ingredientes frescos como frutas variadas e galinha caipira.

Contudo, em um contexto de insegurança alimentar, baixa disponibilidade de alimentos variados e restrições de renda, foi observado uma crescente incorporação de alimentos

industrializados, como biscoitos, bolinhos industrializados e consumo de embutidos (frequentemente utilizados como alternativa proteica), que, embora práticos e acessíveis, comprometem a diversidade e a qualidade nutricional da dieta. Um achado particularmente relevante foi o relato familiar sobre o consumo de carne de caça/silvestre, um hábito diretamente associado a períodos de dificuldade econômica.

Essa dualidade aponta para a resiliência da cultura alimentar frente às pressões socioeconômicas e climáticas, ao mesmo tempo em que destaca a necessidade de estratégias que promovam o acesso a alimentos frescos e variados, minimizando a dependência de alternativas industrializadas.

Quanto à semiologia realizada (Quadro 2), não foram identificados achados críticos ou sinais de alerta significativos, com uma única ressalva: a presença de 'Alterações na pele (desidratação, úlceras)'. Este resultado sugere uma correlação direta entre fatores como: o estilo de vida, o clima semiárido e o consumo insuficiente de água pela família, sendo a desidratação o achado mais prevalente entre os membros.

Quadro 2: Semiologia da família contemplada pelo projeto.

SINAIS E SINTOMAS	PESSOA 1	PESSOA 2	PESSOA 3	PESSOA 4	PESSOA 5
Consciência preservada	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Queda de cabelo	Sim	Não	Não	Não	Não
Olhos e conjuntivas amarelados	Não	Não	Não	Não	Não
Depleção da bola gordurosa de Bichat	Não	Não	Não	Não	Não
Alteração labial	Não	Não	Não	Não	Sim
Alteração nas unhas	Sim	Não	Não	Não	Não
Alterações na pele (desidratação, úlceras)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Rufino; Oliveira; Dias, 2025.

3.2 Insegurança alimentar e impactos das mudanças climáticas no sistema alimentar local

Embora a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA) não tenha sido aplicada formalmente, foi possível realizar uma análise comparativa com dados da literatura. Os resultados obtidos permitiram inferir um quadro de insegurança alimentar leve, caracterizado pela incerteza no acesso regular aos alimentos e pela necessidade de redução na variedade e qualidade da dieta, realidade compatível com os dados do IBGE (2020) para as regiões Norte e Nordeste do Brasil. Esses resultados reforçam a importância de práticas agrícolas sustentáveis

e adaptadas às condições locais, como os SAFs, que podem aumentar a diversidade alimentar, melhorar a segurança alimentar e fortalecer o vínculo das famílias com o território.

Os dados obtidos refletem a vulnerabilidade da família tanto do ponto de vista alimentar quanto da produção, sendo observado um padrão alimentar baseado principalmente em alimentos *in natura*, mas com baixa variedade de proteínas, aumento do consumo de produtos industrializados e pelo impacto da seca prolongada nas estratégias de subsistência, especialmente entre as crianças. A falta de variedade compromete o equilíbrio de nutrientes essenciais e o crescente consumo de ultraprocessados - ricos em açúcar adicionado, sódio e gorduras - estão associados ao aparecimento de DCNT, cujo as consequências podem afetar a qualidade de vida da família a longo prazo (Brasil, 2014). Ademais, o momento de avaliação permitiu não apenas a coleta de dados, mas também um diálogo sobre possibilidades de melhorias na alimentação da família, como a introdução de novas espécies vegetais através da futura UTD.

De forma didática, os resultados evidenciam a complexidade dos fatores que contribuem para a insegurança alimentar em contextos campestres do semiárido, fortemente influenciados pela instabilidade climática. Nesse viés, cabe mencionar como esses fatores se relacionam diretamente à Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), afetando seus cinco pilares estruturantes: (i) disponibilidade, (ii) acesso, (iii) utilização, (iv) estabilidade e (v) soberania (Alpino *et al.*, 2022; Jacob, 2017).

A disponibilidade é comprometida pelos prolongados períodos de estiagem, sobretudo nas comunidades que dependem da agricultura de sequeiro. A seca prolongada ainda tem comprometido a diversidade alimentar da família estudada, limitando o cultivo de alimentos culturais e habituais. Essa situação afeta diretamente o segundo pilar, o acesso, ao reduzir produção própria e renda familiar, levando ao consumo de alimentos mais baratos, ultraprocessados e pobres em nutrientes essenciais.

Quanto à utilização, ela é prejudicada pela diminuição da diversidade e qualidade da dieta, com redução na oferta de alimentos *in natura* e maior presença de produtos industrializados. Já a estabilidade é ameaçada pela irregularidade climática, que interfere na produção e fornecimento contínuo e seguro de alimentos ao longo do tempo. Por fim, a soberania alimentar, o último pilar, compreendida como o direito dos povos de optar sobre seus sistemas produtivos e alimentares, também é impactado, uma vez que impõe a dependência de

fontes externas de acesso à água e insumos, limitando a autonomia das famílias agricultoras e fragilizando os vínculos com seus territórios e cultura (Alpino *et al.*, 2022).

Portanto, tendo em vista os pontos já analisados, os pilares mencionados estão especialmente comprometidos. Reforçando a importância do projeto Floema, que surge como uma estratégia adaptativa à esse cenário de urgência pela implementação de práticas agrícolas sustentáveis e adaptadas ao semiárido, não apenas mitigando os impactos das mudanças climáticas sobre a SAN, mas também promovem maior autonomia, diversidade alimentar e fortalecimento cultural da comunidade.

3.3 Oficinas formativas e fortalecimento dos saberes locais

No âmbito das oficinas formativas, observou-se uma participação ativa e engajada por parte da família contemplada, incluindo as crianças, o que contribuiu significativamente para o fortalecimento de práticas alimentares mais saudáveis, sustentáveis e alinhadas à cultura local. A metodologia participativa favoreceu o diálogo entre os saberes tradicionais e técnicos, estimulando a troca de experiências entre os membros do projeto e as famílias envolvidas. As oficinas de valorização de saberes e sabores locais fortaleceram e despertaram o apreço a alimentos regionais marginalizados ou que estavam relacionados a tempos de escassez, como a palma e o fruto do mandacaru. Esse intercâmbio impulsionou o surgimento de novas lideranças comunitárias e despertou o interesse por práticas agroecológicas.

3.4 Soberania alimentar e resistência camponesa

O conceito de soberania alimentar, proposto pela La Vía Campesina (2003), baseia-se no direito dos povos a uma alimentação saudável e adequada à sua cultura, obtida por intermédio de métodos ecologicamente sustentáveis, ressaltando a importância de assegurar o direito que cada povo tem de definir seus próprios sistemas agrícolas e sustentáveis. Sob outro ponto de vista, consoante Guerra e Silva (2022), essa soberania possui dimensões jurídico-ambientais, assegurando o direito dos povos de gerir e organizar desde sua produção, consumo e formas de acesso aos alimentos.

Diante disso, a agricultura familiar camponesa é o alicerce importante da soberania alimentar no Brasil, pois promove a diversidade de cultivos, valoriza vínculos com o território e a cultura alimentar local e incentiva práticas ecológicas (Sencébé; Pinton; Cazella, 2020). A soberania alimentar, expressa a resistência política e ecológica ao modelo agroexportador e à concentração de terras. Conforme destaca Conti, Finokiet, Bazotti (2015), entretanto, para

garantir a soberania alimentar em um país é necessário o auxílio de políticas públicas que fomentem o acesso democrático à terra, o fortalecimento das práticas agroecológicas, como os sistemas agroflorestais, bancos de sementes e policultivos e a valorização dos modos de vida e conhecimentos tradicionais.

Logo, no âmbito do projeto Floema, essas ações se materializam nas estratégias e ações executadas com a comunidade, baseadas nos princípios da tecnologia social e da engenharia popular. Por meio das formações sobre uso do SAF, o ensino a conservação de sementes crioulas e o manejo sustentável dos recursos naturais presentes, visando fortalecer os direitos humanos à alimentação e ampliando a resiliência da comunidade assistida diante das dificuldades enfrentadas. Essas práticas não apenas preservam a agrobiodiversidade local, como reforçam os laços entre identidade, território, segurança alimentar e soberania alimentar, promovendo o empoderamento e autonomia das famílias camponesas.

3.5 Políticas públicas e realidade local

A realidade da família contemplada neste estudo evidencia a importância das políticas públicas como ferramenta à promoção da saúde, de suporte à renda e permanência no campo. A família conta com o apoio contínuo de assistência técnica e políticas públicas como o Pronaf Custeio e o Bolsa Família para complementar a renda familiar. Apesar disso, os valores recebidos são insuficientes para garantir estabilidade alimentar em períodos de baixa produção, que se tornaram cada vez mais presentes com as mudanças climáticas. A família relatou não frequentar restaurantes populares, sendo escassos na região. Contudo, em momentos de maior vulnerabilidade foi relatada a existência de práticas de cooperação na comunidade e solidariedade comunitária, por meio de doações de alimentos, que emergiram como uma estratégia adaptativa da população local, reforçando a importância das lideranças e redes locais de apoio.

No que tange ao acesso a serviços da atenção básica, a família é assistida por uma Unidade Básica de Saúde local, que, no entanto, fica localizada a distância considerável da propriedade, o que dificulta o acesso regular. São realizadas visitas, que ocorrem de forma esporádica e insuficiente diante das necessidades identificadas - membros com doenças crônicas não transmissíveis. Não foram disponibilizadas informações acerca da situação vacinal dos membros da família, tampouco apontamentos de participação em políticas públicas de

suplementação nutricional. Ainda nesse contexto, a ausência de exames laboratoriais recentes impossibilitou uma avaliação mais precisa quanto à presença, ou não, de carências nutricionais.

As políticas públicas voltadas à assistência social, à promoção da saúde e à produção agroecológica devem ser compreendidas como elementos interdependentes e complementares da SAN. Nesse viés, Marchioni e Carvalho (2022) reitera a importância da atuação do Estado e governos regionais na segurança do acesso aos alimentos de diversas maneiras, em especial com incremento de políticas públicas. No contexto da família estudada, o acesso a essas políticas se configura como um fator estratégico para o enfrentamento da insegurança alimentar leve identificada, assim como também um pilar para o fortalecimento da autonomia produtiva camponesa e da soberania alimentar da família agricultora. Assim como a presença de políticas como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) na rotina da família, mitigaria fragilidades locais frente às mudanças climáticas.

Em decorrência disso, iniciativas como o Projeto Floema e os demais projetos de eixo sustentabilidade atuam como estratégias complementares que buscam preencher essas lacunas na ausência do Estado, promovendo o fortalecimento das redes de solidariedade comunitária e a construção de sistemas alimentares mais sustentáveis e resilientes. Ao integrar práticas agroecológicas, como os sistemas agroflorestais, o manejo da agrobiodiversidade e o uso de tecnologias sociais adaptadas ao território, o projeto contribui para ampliar a segurança alimentar e nutricional das famílias beneficiadas.

4. Considerações Finais

O trabalho nutricional realizado na propriedade foi de grande importância para identificar as particularidades e necessidades da família que receberá a Unidade Técnica Demonstrativa em 2025, possibilitando uma atuação coordenada e eficaz na resolução dos problemas existentes. Além disso, os resultados obtidos estão em consonância com dados e estudos recentes. No que diz respeito às formações, as oficinas participativas demonstraram que metodologias baseadas na escuta ativa, no diálogo e na construção coletiva do conhecimento são essenciais para impulsionar processos de transição agroecológica consistentes e adaptados às realidades do semiárido potiguar. Ao integrar saberes tradicionais e técnicos, promover práticas sustentáveis e fortalecer vínculos sociais, essas oficinas contribuíram não apenas para

a reestruturação dos sistemas produtivos locais, mas também para avanços significativos na autonomia, na segurança alimentar e na qualidade de vida das famílias envolvidas.

Como próximos passos, o projeto prevê o monitoramento contínuo da família acompanhada, com a aplicação integral da EBIA – 14 itens, assim como a realização de avaliação antropométrica às demais famílias da comunidade, por compreender que a ausência desses dados pode ser uma lacuna no trabalho. Além disso, será feito o acompanhamento do desenvolvimento da UTD, com ênfase nas formações complementares em Educação Alimentar e Nutricional valorizando e trazendo alternativas de utilização das espécies implantadas, como estratégia para fortalecer a autonomia, o protagonismo local e a promoção da segurança alimentar e nutricional no território.

5. Agradecimentos

Agradecemos ao grupo Engenheiros Sem Fronteiras, ao SEAPAC e aos demais parceiros e colaboradores que contribuíram para a realização deste trabalho. Nosso reconhecimento especial à Prof^ª Dra. Juliana Canto pelo apoio, orientação e valiosas contribuições ao longo do processo. Estendemos também nossa gratidão a todos os membros da equipe e à comunidade do Sítio Catolé, cuja participação e acolhimento foram fundamentais para o desenvolvimento das ações e para a construção coletiva dos saberes aqui apresentados.

6. Referências Bibliográficas

ALPINO, T. M. A.; MAZOTO, M. L.; BARROS, D. C.; FREITAS, C. M. Os impactos das mudanças climáticas na segurança alimentar e nutricional: uma revisão da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 273–286, jan. 2022. DOI: 10.1590/1413-81232022271.05972020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. 152 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em: 21 jun. 2025.

CARVALHO, A. M.; MACHADO, A. D.; BERTOLINI, A. M.; RIGOTE, G.; GARRIDO, G.; TANAKA, J.; GONÇALVES, M. R. **Manifesto Sustentarea para sistemas alimentares sustentáveis**. São Paulo: e-Coleções FSP/USP, 2023. 32 p. Disponível em: <https://www.fsp.usp.br/sustentarea/wp-content/uploads/2023/10/Manifesto-Sustentarea-2-ed.pdf>. Acesso em: 23 maio 2025.

CONTI, I. L.; FINOKIET, M.; BAZOTTI, A. Interfaces entre direito humano à alimentação adequada, soberania alimentar, segurança alimentar e nutricional e agricultura familiar. In: Jornada Questão Agrária e Desenvolvimento, 3., 2015, Brasília, DF. **Anais [...]: Os sujeitos na soberania alimentar**. Brasília, DF: [s. n.], 2015. Disponível em:

<http://www.jornadaquestaoagraria.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/Irio-Luiz-Conti-Manuela-Finokiet-Angelita-Bazotti1.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2025.

EMBRAPA. **Agricultura familiar**. [Brasília, DF]: Embrapa, [2025]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-agricultura-familiar/sobre-tema>. Acesso em: 20 fev. 2025.

EMBRAPA. **Biofortificação no Brasil**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2013. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/980560/1/FD0035.pdf>. Acesso em: 29 maio 2025.

EMBRAPA. **Manual de produção de farinha de mandioca**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria Tropical, 2015. 48 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/980560/1/FD0035.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2025.

GUERRA, C. S.; SILVA, M. B. O. Direito à soberania alimentar no capitalismo periférico. **Revista de Direito e Práxis**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p. 2198-2224, 2022. DOI: 10.1590/2179-8966/2021/56373.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo agropecuário 2017**: resultados definitivos. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_resultados_definitivos.pdf. Acesso em: 24 jun. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018**: análise da segurança alimentar no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/24786-pesquisa-de-orcamentos-familiares-2.html>. Acesso em: 23 maio 2025.

JACOB, M. **Sistemas alimentares para nutrição**. Recife, PE: LabNutrir, 2017. Disponível em: <https://nutrir.com.br/horta/JacobSistemas.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2025.

LA VÍA CAMPESINA. **Food sovereignty**: what is food sovereignty? [S. l.]: La Vía Campesina, 2003. Disponível em: <https://viacampesina.org/en/2003/01/food-sovereignty/>. Acesso em: 21 jun. 2025.

LIMA, C. E. P. et al. (org.). **Agricultura familiar e os sistemas alimentares**: remoção de carbono e transição justa. São José dos Pinhais: Seven Publicações, 2025. 50 p. DOI: 10.56238/livrosindi202507-001. Disponível em: <http://doi.org/10.56238/livrosindi202507-001>. Acesso em: 21 maio 2025.

MARCHIONI, D. M. L.; CARVALHO, A. M. de. **Sistemas alimentares e alimentação sustentável**. Santana de Parnaíba: Manole, 2022.

RUFINO, S.; OLIVEIRA, A. L. B. de; DIAS, P. O. de O. Formação e sustentabilidade no semiárido: implantação de unidade técnica agroflorestral. **InterAção**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. e90067, 2025. DOI: 10.5902/2357797590067. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/interacao/article/view/90067>. Acesso em: 23 maio 2025.

SENCÉBÉ, Y.; PINTON, F.; CAZELLA, A. A. On the unequal coexistence of agrifood systems in Brazil. **Agriculture and Human Values**, [S. l.], v. 101, n. 2, p. 191–212, 2020. DOI: 10.1007/S41130-020-00099-8.