

Agroecologia no Semiárido de Pernambuco – CENTRO SABIÁ

Caminhos para a construção de sistemas alimentares sustentáveis



Avaliação Nº 2096-Z1031-095
MISEREOR - Alemanha

André Luiz Gonçalves e Alвори Cristo dos Santos

Versão final – Janeiro de 2018

AGRADECIMENTOS

Inicialmente gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão a todas as agricultoras e agricultores que participaram da pesquisa nos municípios do Agreste e do Sertão de Pernambuco, e que nos receberam de forma paciente, hospitaleira e compartilharam com muita generosidade seus conhecimentos e suas experiências. Sem a participação destas inúmeras famílias não seria possível conduzir este estudo.

À MISEREOR e ao Centro Sabiá pelo trabalho e dedicação para construir um mundo melhor, principalmente para aquelas pessoas mais vulneráveis na sociedade e que foram historicamente excluídas das políticas de desenvolvimento. É um privilégio ter a oportunidade de trabalhar com vocês e de compartilhar sonhos e utopias.

E finalmente um agradecimento especial a esta jovem, divertida e incrível equipe de trabalho: Gildete, Hugo, Celinha, Joceline, Magno, Mírian, Ricardo e Rosana. Competência, conhecimento, bom humor, comprometimento, dedicação e espírito coletivo foram alguns dos ingredientes sempre presentes e que ajudaram, de forma definitiva, no sucesso do estudo. Que possamos nos encontrar novamente para outros desafios!

RESUMO EXECUTIVO

O Centro Sabiá

O Centro Sabiá é uma organização não governamental (ONG) com sede em Recife, capital do estado de Pernambuco, no Nordeste do Brasil, com o principal objetivo de promover a agricultura familiar dentro dos princípios da agroecologia. Como muitas organizações da sociedade civil, o Centro Sabiá se originou no início da década de 1990 – foi fundado em 1993 – como resultado direto do processo de redemocratização do país após vinte anos de um período de ditadura militar. Sua **Missão Institucional** é "plantar mais vida para um mundo melhor, desenvolvendo a agricultura familiar agroecológica e a cidadania". A missão do Centro Sabiá expressa o desafio de interagir com os diversos setores da sociedade civil, desenvolvendo ações inovadoras junto ao trabalho com crianças, jovens, mulheres e homens na agricultura familiar. Na perspectiva de que a sociedade viva em harmonia com a natureza e seja consciente, autônoma e participativa na construção de um modelo de desenvolvimento rural sustentável.

Contexto

Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação existem no mundo 815 milhões de pessoas em situação de severa insegurança alimentar (FAO, 2017). Além da fome, a mal nutrição associada à falta de nutrientes e o sobrepeso afetam mais da metade da população do planeta. Grande parte do contingente de famintos vive em países da África, América Latina e Ásia, onde cerca de 13% da população é mal nutrida (FAO, 2017). No Brasil, apesar dos recentes avanços em função de políticas públicas de promoção da segurança alimentar, ainda persistem alguns focos de fome e, principalmente, má nutrição. Por outro lado, o país é um dos principais exportadores de commodities agrícolas, como a soja, o café e a carne de frango. Este setor de exportação, denominado genericamente de agronegócio, vem gerando um crescente passivo ambiental, pois preconiza o uso intensivo de insumos químicos e sementes geneticamente modificadas. O país hoje apresenta o deplorável título de recordista mundial no uso de agrotóxicos, com a alarmante marca de mais de um bilhão de litros despejados anualmente no meio ambiente. Além disso, o setor agropecuário de exportação é um dos principais responsáveis emissão dos gases de efeito estufa (GEE), ou seja, são os principais vetores das mudanças climáticas no país. A degradação dos recursos da natureza guarda uma relação de causa e efeito com a pobreza, gerando um círculo vicioso que na medida em que recrudesce a destruição ambiental pioram também os índices gerais de qualidade de vida. Considerando este contexto, o estudo tem como objetivo maior avaliar as iniciativas agroecológicas promovidas por diversas famílias de agricultores e agricultoras no contexto do semiárido de Pernambuco, em sua capacidade de promover a geração de renda, a segurança alimentar e a conservação dos bens e serviços da natureza. Este estudo integra um conjunto de três investigações em andamento, realizadas em regiões semiáridas da Ásia, África e América Latina (Índia, Senegal e Brasil, respectivamente), onde ações semelhantes de promoção de segurança alimentar vem sendo promovidas por organizações parceiras da MISEREOR junto a famílias que tem na atividade agrícola a sua principal fonte de trabalho e renda.

Objetivos do estudo

O principal objetivo da investigação foi demonstrar que a abordagem de promover a segurança alimentar através dos sistemas de produção agroecológica e o foco na agricultura familiar contribuiu de fato para a construção de um mundo mais justo, mesmo (ou especialmente) em contextos de extrema escassez de recursos e fragilidade ambiental. Além disso, o estudo visa promover a disseminação de um modelo alternativo de desenvolvimento rural, especialmente junto às esferas governamentais da Alemanha e do Brasil, com a intenção de influenciar a formulação de políticas específicas para fomentar e alocar recursos públicos para a agricultura familiar adotando abordagens agroecológicas.

Estratégia metodológica

A estratégia metodológica baseou-se na coleta de informações através da entrevista de famílias de agricultoras e agricultores que vivem em municípios de duas regiões semiáridas de Pernambuco, Agreste e Sertão. O esforço amostral foi de 419 entrevistas: 218 famílias que adotam métodos agroecológicos de produção, auxiliados pela ONG local Centro Sabiá e 201 famílias classificadas como grupo de referência. Além dos questionários, realizaram-se três reuniões de grupos focais e levantamentos etnográficos. O número de famílias e os métodos adotados são descritos na tabela abaixo.

Tabela 1. Número de famílias informantes

Método	Quantitativo		Qualitativo	
	Referência	Centro Sabiá	No. de grupos	Pessoas alcançadas
Entrevistas	201	218		
Grupos focais			3	45
Etnografia e entrevistas individuais abertas				3

O questionário utilizado para a coleta de dados de campo foi traduzido do original em inglês, que anteriormente foi aplicado em estudos semelhantes e adaptado ao contexto brasileiro. A refinação deste questionário, bem como a discussão sobre as informações necessárias que deveriam ser levantadas, foi debatida com a equipe técnica do Centro Sabiá e representantes de organizações parceiras, entre elas professores do Núcleo de Agroecologia e Campepinato, conectados Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFPE, líderes de agricultores e a equipe de pesquisa, durante uma oficina de trabalho realizada nos dias 08 e 09 de junho de 2016 em Recife, Pernambuco.

Inicialmente, um fator determinante para a escolha das famílias foi a própria localização geográfica dos municípios onde as propriedades estão localizadas, pois como apontado, o foco da pesquisa são as regiões semiáridas dos três continentes: Ásia, África e América. Optou-se assim por 11 municípios localizados em duas regiões, no Semiárido do Estado de Pernambuco, Agreste e Sertão, onde o Sabiá concentra suas ações a partir de dois escritórios situados nas cidades de Caruaru e Triunfo respectivamente.

Para selecionar as famílias pesquisadas, um critério mais geral foi escolher as que trabalham diretamente com o Centro Sabiá na área coberta pelos dois escritórios localizados na região semiárida, Caruaru (Agreste) e Triunfo (Sertão). Ou seja, as famílias que são assessoradas e, até certo ponto, são contempladas pelo escopo de ações coordenadas pelo Centro Sabiá: iniciativas de assistência técnica e extensão rural, atividades de capacitação, comercialização de produtos, organização em estruturas coletivas (grupos, associações e cooperativas), casas de semente crioula, entre outros. Cada família foi instruída para escolher uma propriedade vizinha, que não trabalha com a agroecologia, para compor o grupo de referência para as comparações apropriadas.

Trabalho de campo.

A coleta de dados primários ocorreu durante os meses de julho e agosto de 2016, começando pela região de Agreste e depois o Sertão. A estratégia adotada foi alocar toda a equipe em uma região até o final das entrevistas. Em cada uma das regiões os escritórios locais do Centro Sabiá forneceram apoio logístico e pessoal. Os questionários foram testados cuidadosamente até a versão final, após uma semana de ajustes. No processo de construção da metodologia de pesquisa, foi definida que as entrevistas seriam conduzidas principalmente com mulheres, ou seja, seriam os principais informantes e, quando necessário, a informação seria complementada pelo homem e/ou outros membros da família. Esta decisão de priorizar a coleta de dados com mulheres reflete certos pressupostos do estudo que buscavam dar voz às mulheres, tornar seu trabalho na construção da agroecologia visível e reconhecer seu papel na promoção da segurança alimentar e nutricional, bem como na geração de renda. O empoderamento e a igualdade de gênero são fatores críticos para a implementação de estratégias para combater a fome. Reconhecendo este imperativo, o Sabiá tem como premissa de ação a igualdade entre homens e mulheres na construção de sistemas agroalimentares sustentáveis.

As Unidades de Produção Familiar

A composição familiar das unidades pesquisadas – o número de pessoas que compõem o núcleo familiar – é, de certa forma, muito homogêneo. Do total de famílias entrevistadas, considerando as agroecológicas e a referência nas duas regiões de pesquisa (Agreste e Sertão), o número médio de pessoas é de 3,45 por unidade familiar. Uma família típica, portanto, de acordo com os dados coletados, é composta por dois adultos e uma criança. Estes números também são consistentes com a mudança progressiva no perfil demográfico da região e do país, onde nas últimas décadas houve uma diminuição relativa nas pessoas que vivem em áreas rurais e um envelhecimento progressivo da população.

Precipitação

Considerando o período de 1961 a 2015, uma análise dos dados climáticos para Surubim, principais cidades localizadas em Agreste e Triunfo, na região do Sertão, indica uma diminuição sistemática das precipitações e um aumento da temperatura média do ar para as duas localidades. No ano de 2015, a precipitação média para ambas as regiões foi de 515mm e 1.160mm – uma diminuição de 20% e 10%, respectivamente, em

comparação com a precipitação média histórica. Ambas regiões foram afetadas por severas secas nos últimos sete anos. Embora a quantidade total de precipitação não seja consideravelmente diferente das médias anuais, a ocorrência de chuvas é mais irregular, com precipitações intensas em períodos de tempo muito curtos. Tais tendências são consistentes com muitos modelos climáticos que indicam a região semiárida brasileira como uma das mais afetadas no país, impactando a vida de milhões de agricultores.

Terra e trabalho

O tamanho das áreas cultivadas variou consideravelmente entre as propriedades amostradas. Em média, uma propriedade agroecológica tem 7,4 hectares na região de Agreste e 10,44 ha no Sertão, enquanto o grupo de referência tem, nas respectivas regiões, 6,3 ha e 8,15 ha. No estado de Pernambuco, o tamanho médio da propriedade para uma família é de cerca de 11,7 hectares. Mais importante do que o tamanho das áreas para produção agrícola e geração de renda é a localização da propriedade – em região úmida ou seca – e a proximidade dos centros urbanos e, conseqüentemente, mais oportunidades de mercado. Em geral, as propriedades localizadas na região denominada brejos, ou seja, zonas mais úmidas, são mais produtivas em ambos os sistemas (agroecológica e referência). Os dados da pesquisa mostraram diferenças em termos de trabalho entre os dois grupos de estudo. Uma propriedade agroecológica, em ambas as regiões, requer mais trabalho quando comparado ao grupo de referência. Em média, um homem trabalha 266 dias por ano em sua propriedade na região de Agreste, enquanto que para a mesma região esta média é de 226 dias por ano para o grupo de referência. No Sertão, essa diferença é de 267/ano contra 210/ano para homens no grupo agroecológico e de referência, respectivamente. Para as mulheres, as diferenças são 342 (agroecológicas) e 319 dias/ano (referência) na região de Agreste e 386 e 350 dias/ano no Sertão, respectivamente para os dois grupos. Como se suspeitava no início da investigação, as mulheres têm uma carga de trabalho consideravelmente maior que a produção agrícola.

Mudança social e empoderamento das mulheres

Inicialmente, é importante ressaltar que, em geral, a carga de trabalho das mulheres é maior em ambos os grupos – agroecológica e referência – em relação ao número de horas de trabalho do homem nas duas regiões de pesquisa. Uma agricultora em uma propriedade agroecológica trabalha em média cerca de 26,0% a mais do que um homem, e nas propriedades de referência aproximadamente 41,0%. No Sertão, essas proporções são de 47,0% e 67,0% para os dois grupos, respectivamente. Esta informação, unicamente, seria suficiente para reforçar a importância da agenda de relações de gênero que foi sistematicamente desenvolvida pelo Centro Sabiá. O número de dias de trabalho das mulheres em todas as propriedades, tanto nas agroecológicas como nas de referência, excede 50,0% nas duas regiões, quando se considera o total de trabalho empregado na unidade de produção familiar. Ou seja, as mulheres fazem mais da metade do trabalho. Em termos de empoderamento das mulheres e participação política, a investigação indicou que as mulheres nas unidades de produção agroecológica têm muito mais acesso às políticas públicas do que as famílias de referência nas duas regiões de pesquisa. Outra dimensão da participação política das mulheres e seu

empoderamento refere-se à conexão com estruturas organizacionais, como associações, sindicatos e cooperativas, entre outras. Os dados da pesquisa mostram que as mulheres que trabalham com agroecologia em ambas as regiões têm mais acesso a essas estruturas. Em quase todas as formas organizacionais listadas na pesquisa, as mulheres de propriedades agroecológicas têm uma maior participação quando comparadas com as suas homólogas.

Produção agrícola e pecuária

As propriedades agroecológicas apresentaram maior produção de alimentos nas duas regiões da pesquisa. Esta diferença foi de 48,8% no Agreste, isto é, 1.471,9 kg.ha⁻¹ contra 989,4 kg.ha⁻¹ no Agreste e 21,1% no Sertão - 407,8 kg.ha⁻¹ e 336,8 kg.ha⁻¹, respectivamente. A produtividade do trabalho também foi substancialmente maior para as famílias atendidas pelo Centro Sabiá. Para cada dia de trabalho empregado, uma família agroecológica no Agreste produz 13,2 kg de alimento, enquanto as famílias de referência produzem 10,0 kg. Uma diferença, portanto, de 32,0%. No Sertão, esta diferença é de 5,5 kg.dia⁻¹ de alimentos produzidos para uma família agroecológica contra 4,0 kg.dia⁻¹ para a referência - uma diferença de 37,5%. Houve também uma diferença nas tecnologias de produção entre famílias agroecológicas e não agroecológicas nas duas regiões. Enquanto os primeiros investem mais nos sistemas agroflorestais e na dinâmica e fluxos internos da propriedade para garantir a produção, estes últimos têm de investir em insumos tecnológicos externos, como fertilizantes químicos, fertilizantes orgânicos, sementes e agroquímicos.

Segurança alimentar e nutricional

As políticas de inclusão social implementadas no país nos últimos anos contribuíram significativamente para a segurança alimentar e nutricional das famílias em vulnerabilidade social. Em geral, famílias agroecológicas do Agreste e Sertão têm uma dieta mais diversificada quando comparada ao grupo de referência. No entanto, pode-se afirmar que, em geral, a dieta de ambos os grupos é muito variada. Em termos quantitativos, o autoconsumo das famílias agroecológicas é maior quando comparado às famílias não-agroecológicas. Uma família agroecológica do Agreste consome cerca de 87,0% mais de alimentos por dia em comparação com o grupo de referência - 1,33 kg de alimento por família/dia contra 0,71 kg por família/dia. No Sertão, essa diferença é de aproximadamente 13,0% - 0,52 kg de alimento por família/dia contra 0,46 kg por família/dia no grupo de referência. As famílias entrevistadas durante as reuniões (grupos focais) relataram que elas têm uma dieta mais rica e diversificada depois de começarem a participar do movimento agroecológico. Em geral, eles indicaram uma melhoria substancial em sua saúde, consumindo alimentos sem agrotóxicos e também mais frutas e vegetais.

Renda

O desempenho econômico das famílias agroecológicas foi substancialmente maior em ambas as regiões. A família agroecológica do Agreste pode ter uma receita líquida anual média de R\$14.042,57, enquanto uma família de referência na mesma região tem uma receita anual média de R\$6.967,81 - uma diferença de mais de 100%. Na região do

Sertão esta diferença proporcional de renda é menor. Uma família agroecológica tem um ganho líquido anual médio de R\$7.045,38, enquanto as famílias de referência atingem R\$6.272,12 (uma diferença de 12,0%). Embora um volume substancial de produtos seja comercializado por intermediários, as famílias agroecológicas aumentaram as vendas diretas através de feiras, vendas na comunidade e acesso a programas governamentais, especialmente o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA e o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Um número consideravelmente maior de famílias agroecológicas é capaz de ter rendimentos agrícolas maiores que os gastos familiares. No Agreste, 32,0% das famílias agroecológicas podem cobrir suas despesas com renda agrícola, contra 14,0% de famílias de referência. No Sertão, esta diferença é ainda maior, com 14,0% das famílias agroecológicas capazes de cobrir despesas familiares com atividades agrícolas contra apenas 4,0% das famílias de referência.

Resiliência

As famílias agroecológicas são mais adaptadas e mais capazes de viver em um ambiente onde são frequentes períodos longos de seca. Um conjunto de fatores relacionados aos aspectos ambientais e sociais, como diversidade, conectividade, oportunidades de aprendizagem e participação, promove uma resiliência sistêmica global. Em geral, as famílias que adotam métodos agroecológicos têm a percepção de que são mais capazes de lidar com distúrbios climáticos. A diversidade, no sentido mais amplo, pode ser de muitas maneiras: biológica, social, cultural, organizacional, etc. Um sistema agrícola com uma multiplicidade de espécies será mais capaz de suportar um impacto causado por uma praga ou doença, como algumas plantas são mais resistente do que outras. A conectividade, seja relacionada a aspectos ambientais, como corredores ecológicos que conectam fragmentos florestais, ou vínculos com o mercado, também é um dos princípios da promoção de sistemas resilientes. Os canais de comercialização mais diversificados e eficientes garantem melhor remuneração para as famílias e, conseqüentemente, melhores chances de auferir renda. As oportunidades de aprendizagem podem ser críticas para encontrar soluções pertinentes em um contexto onde a adaptação é necessária para lidar com incertezas climáticas. A participação em diferentes níveis, nas organizações democráticas, também é um elemento-chave para promover a resiliência conforme demonstrado pela investigação.

Conclusões e recomendações

A pesquisa apontou que, em um contexto de mudanças climáticas, as famílias de agricultores que vivem na região semiárida de Pernambuco - Agreste e Sertão - que estão realizando a transição agroecológica com o apoio do Centro Sabiá, são mais capazes de lidar com longos períodos de seca e outros eventos extremos. Especificamente, os dados da pesquisa mostram que essas famílias produzem mais alimentos, têm mais renda agrícola, têm mais segurança alimentar e nutricional e, em geral, seus sistemas agrícolas são mais resilientes. A participação política das famílias e, sobretudo, a capacitação das mulheres também são destacadas.

Algumas ideias e recomendações para ampliar e divulgar os resultados positivos são: a) o papel dos sistemas agroflorestais na promoção, simultaneamente, da produção de alimentos, conservação de recursos naturais e geração de renda é evidente. Portanto, a

estratégia de apoio aos sistemas agroflorestais deve ser sustentada; b) políticas públicas como o Programa de Aquisição de Alimentos e o Programa Nacional de Alimentação Escolar desempenham um papel fundamental na melhoria das condições de vida dos agricultores pobres. É altamente recomendável que tais programas continuem e até sejam aumentados; c) também são importantes as iniciativas para coleta e armazenamento de água - o programa de 1 milhão de cisternas. Esse empreendimento é fundamental para avançar na promoção de meios de subsistência sustentáveis, particularmente em uma região semiárida; d) a perspectiva de "convivência em ambiente seco", promovida pelo Centro Sabiá e muitas outras organizações da região semiárida é um avanço quando comparado com a ideia de combater a qualquer preço as secas. Sob essa nova abordagem, este rico ambiente é percebido com oportunidades abundantes, em vez de um lugar pobre e desolado, condenado à pobreza e à escassez. Além disso, em tal perspectiva, é possível conceber tecnologias sociais mais apropriadas para este contexto particular; e) no contexto das crises políticas e institucionais que o país tem experimentado nos últimos anos, o apoio externo da cooperação internacional é um imperativo para consolidar e expandir esses bons exemplos de produção sustentável de alimentos.

EXECUTIVE SUMMARY

Centro Sabiá

Centro Sabiá is a non-governmental organisation (NGO) based in Recife, the capital of Pernambuco state in north-eastern Brazil. Its main objective is to promote family agriculture based on the principles of agroecology. Like many civil society organisations, Centro Sabiá began life in the early 1990s – it was founded in 1993 – as a direct result of the country's re-democratisation process after twenty years of military dictatorship. Centro Sabiá's institutional mission is to "plant more life for a better world, developing agroecological family farming and citizenship". This mission expresses the challenge of interacting with the various sectors of civil society and developing innovative actions for work with children, young people, women and men in family farming. Its vision is that of a society living in harmony with nature and its goal is to raise awareness and help people play an autonomous and participatory role in the creation of a model of sustainable rural development.

Context

According to the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO), 815 million people in the world face severe food insecurity (FAO, 2017). In addition to hunger, malnutrition associated with lack of nutrients and overweight affect more than half of the world's population. Most of the people suffering from food insecurity live in Africa, Latin America and Asia, where about 13% of the population is malnourished (FAO, 2017). Despite recent advances in public policies to promote food security, there are still some pockets of hunger and in particular malnutrition in Brazil. In contrast, Brazil is one of the world's biggest exporters of agricultural commodities such as soy, coffee and poultry. The environmental impact of this export sector, which is also known as agribusiness, has been increasing due to its intensive use of chemical inputs and genetically modified seeds. The country today presents the deplorable title of world record in the use of pesticides with the alarming mark of more than one billion liters annually released into the environment. In addition, the agricultural export sector is mainly responsible for the emission of greenhouse gases (GHG), and is therefore the main vector of climate change in the country. The degradation of natural resources has a cause-and-effect relationship with poverty, generating a vicious circle that sees overall life quality decrease as environmental destruction increases. In view of this situation, the main objective of this study is to evaluate the agroecological initiatives adopted by several farming families in the semi-arid region of Pernambuco state, focusing on their capacity to promote income generation, food security and the conservation of ecosystem services. This study includes a set of three ongoing investigations carried out in semi-arid regions of Asia, Africa and Latin America (India, Senegal and Brazil, respectively), where similar actions to promote food security have been facilitated by partner organisations of MISEREOR with families whose main source of work and income is agricultural activity.

Objectives

The main objective of the investigation was to demonstrate that promoting food security through agroecological production systems and focusing on family farming has in fact contributed to the creation of a fairer world, even (or especially) in the context of an extreme scarcity of resources and environmental fragility. Furthermore, the study aims to advance the dissemination of information about an alternative model of rural development, especially at government level in both Germany and Brazil, with a view to influencing the formulation of specific policies to foster and allocate public resources to farming families that adopt agroecological approaches.

The methodological strategy was based on the collection of information in interviews with farming families in municipalities in two semi-arid regions of Pernambuco, namely the Agreste and the Sertão. The sample encompassed 419 interviews: 218 families that adopted agroecological methods of production, assisted by the local NGO Centro Sabiá, and 201 families that were classified as a reference group. In addition to the questionnaires, three focus group meetings were held and ethnographic surveys were conducted. The number of families and adopted methods are outlined in the table below.

Table 1. Number of families interviewed

Method	Quantitative		Qualitative	
	Reference	Centro Sabiá	No. of groups / individuals	Persons reached
Household interviews	201	218		
Focal groups discussions			3	45
In-depth individual farmer interviews				3

The questionnaire used to collect field data was translated from the original English version, which had previously been used in similar studies, and adapted to the Brazilian context. The refinement of this questionnaire and the discussion regarding the information that should be collected were done in collaboration with the technical staff at Centro Sabiá and representatives of partner organisations, among them teachers from the Agroecology and Peasantry Nucleus, which is connected to the Federal Rural University of Pernambuco (UFPE), farmers' leaders, and the research team, during a workshop held on 8–9 June 2016 in Recife, Pernambuco. Initially, a determining factor for the choice of families was the geographic location of the municipalities where the properties were located. Because the focus of the research was on the semi-arid regions of the three continents (Asia, Africa and America), selected municipalities were located in the regions of the Agreste and the Sertão, in the semi-arid region of Pernambuco state, where Centro Sabiá concentrates its actions from two offices located in the cities of Caruaru and Triunfo respectively. A more general criterion was used to select the surveyed families, namely to choose families that work directly with Centro Sabiá in the area covered by the two offices located in the semi-arid region, Caruaru (Agreste) and Triunfo (Sertão). This means that the families are advised and covered by the scope of

actions co-ordinated by Centro Sabiá: initiatives for technical assistance and rural extension, activities relating to capacity building, the commercialisation of products, organisation in collective structures (groups, associations and cooperatives), seed houses, among others. Each family was instructed to choose a neighbouring property that has not adopted agroecological practices to act as the reference sample for the appropriate comparisons.

Fieldwork (i.e. primary data collection) was conducted during the months of July and August 2016, beginning with the Agreste region and later moving to the Sertão. The entire team worked in one region until all interviews were conducted. In each of the regions, the local offices of Centro Sabiá provided logistical and personnel support. The questionnaires were again carefully tested. After a week of adjustments, the final version was agreed. As the research methodology was being developed, it was agreed that interviews would be conducted primarily with women, thereby ensuring that women were the main source of information. Where necessary, information was supplemented by the man and/or other family members. The decision to prioritise the collection of data from women reflects certain assumptions of the study that sought to give voice to women, make their work in the development of agroecology visible and recognise their role in the promotion of food and nutritional security and the generation of income. Empowerment and gender equality are critical factors for the implementation of strategies to combat hunger. Recognising this imperative, Centro Sabiá seeks to promote equality between men and women in the process of creating sustainable agri-food systems.

Household statistics

The family composition of the units surveyed – i.e. the number of people that make up the family nucleus – is, in a way, very homogeneous. Of the total number of families interviewed, i.e. both the agroecological and reference groups in the two research regions (Agreste and Sertão), the average number of people per unit of holding is 3.45. According to the data collected, a typical family is therefore composed of a two adults and a child. These figures are also consistent with the progressive change in the demographic profile of the region and the country, where there has in recent decades been a relative decrease in the number of people living in rural areas and a progressive aging of the population.

Rainfall

Considering the period from 1961 to 2015, an analysis of climatic data for Surubim, the main city located in the Agreste, and Triunfo in the Sertão region, indicates a systematic decrease in precipitation and an increase in mean air temperature for the two localities. In 2015, average rainfall for both regions was 515 mm and 1,160 mm, a decrease of 20% and 10% respectively, compared with historic average rainfall. Both regions have been affected by severe drought in the last seven years. Even though the total amount of precipitation is not considerably different from annual averages, the occurrence of rain is more irregular, with intense precipitation in very short periods of time. Such trends are consistent with many climate models that indicate the Brazilian semi-arid region as one of the most affected in the country, impacting the lives of millions of farmers.

Land and labour

Farmland size varied considerably among the properties sampled. On average, an agroecological farm has 7.4 hectares in the Agreste region and 10.44 ha in the Sertão, while the reference group has 6.3 ha and 8.15 ha in the respective regions. In Pernambuco state, the average farm size for a family is around 11.7 hectares. More important than the size of the holdings for agricultural production and income generation is the location of the farm – in a humid or a dry region – and the proximity of urban centres and consequently greater market opportunities. In general, farms located in the region called *brejos*, which is a more humid zone, are more productive in both systems (agroecological and the reference group). Research data showed differences in terms of labour between the two study groups. An agroecological farm in both regions requires more labour compared with the reference group. On average a man works 266 days on his farm in the Agreste region, while for the same region this average is 226 days per year for the reference group. In the Sertão this difference is 267 and 210 days per year for men in the agroecological and reference groups respectively. For women, the differences are 342 (agroecological) and 319 working days per year (reference) in the Agreste region and 386 and 350 working days per year in the Sertão respectively. As expected at the outset of the study, women have a considerably higher workload than men in agricultural production.

Social change and empowerment of women

To begin with, it is important to highlight the fact that in general, the workload of women is higher in both groups – agroecological and reference – when compared with men's working hours in the two research regions. On average, a woman farmer on an agroecological farm does about 26.0% more household work (agricultural and domestic tasks) than a man farmer. This figure is approximately 41.0% in the reference properties. In the Sertão, these proportions are 47.0% and 67.0% for the two groups respectively. This single piece of information would be enough to reinforce the importance of the gender relations' agenda that has been systematically worked out by Centro Sabiá. The number of women's workdays on all properties, whether agroecological or not, exceeds 50.0% in the two regions, when considering the total work done in the family production unit. This means that women do more than half of the work. In terms of women's empowerment and political participation, the study indicated that women in agroecological production units have substantially more access to public services than those from reference households in the two research regions. Another dimension of women's political participation and their empowerment refers to the connection with organisational structures such as associations, labour unions and co-operatives. Research data shows that women working with agroecology in both regions have more access to these structures. In almost all the organisational forms listed in the survey, women from agroecological properties have a greater participation compared with their counterparts.

Crop and livestock production

Agroecological farms presented higher food production in the two regions of the research. This difference was 48.8% in the Agreste, which means 1,471.9 kg.ha⁻¹ compared with 989.4 kg.ha⁻¹ in the Agreste and 21.1% in the Sertão: 407.8 kg.ha⁻¹ and 336.8 kg.ha⁻¹ respectively. Labour productivity was also substantially higher for families assisted by Centro Sabiá. For each day of work, an agroecological family farm in the Agreste produces 13.2 kg of food, while reference families produce 10.0 kg. A difference, therefore, of 32.0%. In the Sertão this difference is 5.5 kg.day⁻¹ of food produced for an agroecological family farm compared with 4.0 kg.day⁻¹ for the reference group – a difference of 37.5%. There was also a difference in production technologies between agroecological and non-agroecological farms in the two regions. While the former invest more in agroforestry systems and in the dynamics and internal flows of resources to ensure production, the latter has to invest in external technological inputs such as chemical fertilisers, organic fertilisers, seeds and pesticides.

Food and nutrition security

Social inclusion policies implemented in the country in the last few years have contributed significantly to food and nutritional security for socially vulnerable families. In general, families working agroecological farms in both the Agreste and the Sertão have a more diversified diet compared with the reference group. However, it can be stated that in general, the diet of both groups is very varied. In quantitative terms, self-consumption by the families working agroecological farms is higher compared with families working non-agroecological farms. A family working an agroecological farm in the Agreste consumes about 87.0% more food per day compared with the reference group – 1.33kg of food per family/day as against 0.71 kg per family/day. In the Sertão, this difference is approximately 13.0% – 0.52 kg of food per family/day as against 0.46 kg per family/day in the reference group. The families interviewed during the meetings (focus groups) reported that they have had a richer and more diversified diet since joining the agroecology movement. In general, they indicated a substantial improvement in their health as a result of consuming food without pesticides and also more fruits and vegetables.

Income

The economic performance of the households on agroecological farms was substantially higher in both regions. A family working an agroecological farm in the Agreste can earn an average annual net income of R\$14,042.57, while a reference household in the same region earns an average annual income of R\$6,967.81 – a difference of more than 100%. In the Sertão region, this proportional difference of income is lower. A family working an agroecological farm has an average annual net income of R\$7,045.8, while the reference household reaches R\$6,272.12 (a difference of 12.0%). Although a substantial volume of products is marketed via middleman, agroecological farms have increased direct sales through fairs, sales in the community and have better access to governmental procurement programmes, especially the Food Acquisition Programme and the National School Feeding Programme. A considerably larger number of families working agroecological farms is able to earn farm incomes that exceed the family's expenditure.

In the Agreste, 32.0% of the families working agroecological farms can cover their expenses with agricultural income compared with 14.0% of reference families. In the Sertão, this difference is even greater, with 14.0% of the families working agroecological farms being able to cover family expenses with agriculture activities compared with only 4.0% of reference families.

Resilience

Families working agroecological farms are more adapted to and better able to live in an environment where long periods of drought are frequent. A set of factors relating to environmental and social aspects – such as diversity, connectivity, learning opportunities and participation – promotes overall systemic resilience. In general, families that adopt agroecological methods feel more capable of coping with climate disturbances. Diversity, in the broadest sense, can take many forms: biological, social, cultural, organisational, etc. An agricultural system with a multiplicity of species will be more able to withstand an impact caused by a pest or disease, as some plants are more resistant than others. Connectivity, whether related to environmental aspects such as ecological corridors connecting forest fragments or to market linkages, is also one of the principles of promoting resilient systems. More diverse and efficient marketing channels guarantee better remuneration for families, and consequently better chances to earn income. Learning opportunities can be critical to finding pertinent solutions in a context where adaptation is needed to deal with climate uncertainties. As the investigation demonstrated, participation in democratic organisations at different levels is also key to promoting resilience.

Key findings, insights and recommendations

The research points out that in the context of climate change, farming families living in the semi-arid region of Pernambuco – Agreste and Sertão – who are making the transition to agroecological farming with the support of Centro Sabiá, are better able to cope with long periods of drought and other extreme events. Specifically, research data shows that these families produce more food, have a higher agricultural income and have more food and nutritional security. Moreover, their agricultural systems are, in general, more resilient. The political participation of families and, above all, the empowerment of women are also highlighted. Some insights and recommendations to scale up the positive results are: a) the role of agroforestry systems in simultaneously promoting food production, the conservation of natural resources and income generation is evident. Consequently, the strategy of supporting agroforestry systems must be sustained; b) public policies such as the Food Acquisition Programme and the National School Feeding Programme have a critical role to play in improving the living conditions of poor farmers. It is highly recommended that such programmes continue and even be extended; c) water collection and storage initiatives – such as the 1 million cisterns programme – are also important. Such initiatives are critical if the promotion of sustainable livelihoods, particularly in a semi-arid region, is to be advanced; d) the perspective of 'co-existence in a dry environment', promoted by Centro Sabiá and many other organisations in the semi-arid region, is an advancement when compared with the idea of combating drought at any price. Under such a new approach, this rich

environment is perceived as offering bountiful opportunities, instead of just being a poor and desolate place, doomed to poverty and scarcity. In addition, with this perspective, it is possible to devise social technologies that are more suitable for this particular context; e) in the context of the political and institutional crises that have rocked the country in recent years, external support from the international development cooperation community is vital for the consolidation and expansion of these good examples of sustainable food production.

Conteúdo

AGRADECIMENTOS	2
RESUMO EXECUTIVO	3
EXECUTIVE SUMMARY	10
1. INTRODUÇÃO	21
1.1. ANTECEDENTES E CONTEXTO DO ESTUDO	21
2. ESTRATÉGIA METODOLÓGICA	25
2.1. PROCEDIMENTOS INICIAIS	25
2.2. MUNICÍPIOS SELECIONADOS E AMOSTRAGEM DAS FAMÍLIAS	25
2.3. COLETA DE DADOS A CAMPO	30
2.4. COMPILAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	31
2.5. LIMITES DO MÉTODO	32
3. CONTEXTO	33
3.1. O SEMIÁRIDO BRASILEIRO	33
3.2. TRANSIÇÃO PARADIGMÁTICA – DO COMBATE À SECA À CONVIVÊNCIA COM O AMBIENTE	44
3.3. O CENTRO SABIÁ DE DESENVOLVIMENTO AGROECOLÓGICO	45
3.4. AGRICULTURA FAMILIAR E PRINCIPAIS POLÍTICAS PÚBLICAS	49
4. PERFIL DA AGRICULTURA FAMILIAR DA PESQUISA	55
5. PRINCIPAIS RESULTADOS	60
5.1. PRODUÇÃO AGRÍCOLA E ANIMAL	67
5.2. SEGURANÇA ALIMENTAR	79
5.3. RENDA	85
5.4. SISTEMAS AGROFLORESTAIS	106
5.5. CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL	112
5.6. GÊNERO E AGROECOLOGIA	115
5.7. JOVENS	120
5.8. RESILIÊNCIA DO SISTEMA E ANÁLISE MESMIS	123
6. RECOMENDAÇÕES	133
7. PRINCIPAIS REFERÊNCIAS	139
8. ANEXOS	143
ANEXO 1. EQUIPE DA PESQUISA	143
ANEXO 2. GLOSSÁRIO	145
ANEXO 3. PRINCIPAIS MEDIDAS E INDICADORES	149
ANEXO 4. SIGLAS E ABREVIACÕES	152
ANEXO 5. TERMO DE REFERÊNCIA DO ESTUDO	154
ANEXO 6. QUESTIONÁRIO APLICADO	157
ANEXO 7. RELATÓRIO DOS GRUPOS FOCAIS	180
ANEXO 8. TABELAS COMPLEMENTARES	186

Lista de tabelas

Tabela 1. Informações básicas dos municípios da pesquisa	27
Tabela 2. Municípios selecionados e questionários aplicados	29
Tabela 3. Número de municípios abrangidos pelo Semiárido brasileiro	33
Tabela 4. Estado de conservação da Caatinga em alguns municípios do Sertão de Pernambuco	37
Tabela 5. Nº de estabelecimentos da agricultura familiar no Semiárido e em Pernambuco	39
Tabela 6. População total por faixa etária segundo as grandes regiões – 2010	40
Tabela 7. Percentual da população em extrema pobreza e inscritas no cadastro único para programas sociais nos municípios da pesquisa	43
Tabela 8. Síntese comparativa agricultura familiar (AF) e não familiar (AñF)	51
Tabela 9. Composição familiar das famílias pesquisadas	55
Tabela 10. Proporção de estabelecimentos por grupo de área da Agricultura Familiar (%)	56
Tabela 11. Distribuição de terra na amostra da pesquisa (No. de propriedades e proporção)	57
Tabela 12. Distribuição de número de propriedades e área por categoria – agricultura familiar e não familiar	57
Tabela 13. Localização das propriedades amostradas em função do ecossistema (%)	58
Tabela 14. Grau de escolaridade dos pais, proporção .	59
Tabela 15. Subsistemas e principais produtos	64
Tabela 16. Área e proporção de ocupação dos subsistemas produtivos (ha e %)	65
Tabela 17. Capacidade de armazenamento de água	66
Tabela 18. Parâmetros gerais de produção	68
Tabela 19. Produtividade física por área (ha)	69
Tabela 20. Produção física por subsistema (kg)	70
Tabela 21. Produtividade física por subsistemas (kg.ha ⁻¹)	72
Tabela 22. Dados de produção física dos principais itens (mediana) – Agreste (un.família ⁻¹)	73
Tabela 23. Dados de produção dos principais itens (mediana) – Sertão (un.família ⁻¹)	74
Tabela 24. Produtividade física do trabalho (ano)	75
Tabela 25. Produção média por família por ecossistema (kg/família/ano)	77
Tabela 26. Variedade de produto e quantidade produzida por município	79
Tabela 27. Autoconsumo de alimentos	80
Tabela 28. Segurança alimentar nos últimos 10 anos	83
Tabela 29. Segurança alimentar nos últimos 10 anos	84
Tabela 30. Síntese do resultado econômico das famílias (R\$.ano ⁻¹)	85
Tabela 31. Valor bruto da produção agrícola (venda, estoque, doação e autoconsumo) R\$	86
Tabela 32. Síntese do resultado econômico por família	88
Tabela 33. Síntese do desempenho econômico dos sistemas	89
Tabela 34. Proporção dos custos de produção (%)	90
Tabela 35. Principais canais de comercialização – proporção de vendas (%)	94
Tabela 36. Tempo de transição agroecológica e renda – Agreste	94
Tabela 37. Tempo de transição agroecológica e renda – Sertão	95
Tabela 38. Distribuição percentual das propriedades da amostra por intervalo de área (ha)	97
Tabela 39. Renda líquida por hectare (R\$.ha ⁻¹) de acordo com a faixa de área da propriedade	98
Tabela 40. Faixa de renda das famílias da pesquisa	98
Tabela 40. Renda monetária (agrícola e não-agrícola) das famílias da pesquisa	100
Tabela 42. Perfil de renda das famílias - Agreste	102
Tabela 43. Perfil de renda das famílias – Sertão	103
Tabela 44. Renda per capita total (renda agrícola e renda não agrícola)	104
Tabela 45. Informação sobre as famílias	109
Tabela 46. Atividades de construção do conhecimento	112
Tabela 47. Distribuição do trabalho na propriedade	116
Tabela 48. Distribuição do trabalho na propriedade por subsistema de produção	116
Tabela 49. Acesso das mulheres às políticas públicas (%)	118

Tabela 50. Participação das mulheres em estruturas organizativas (%)	119
Tabela 51. Número de jovens em relação à forma de produção e região	120
Tabela 52. Total de dias de trabalho de jovens	121
Tabela 53. Como as famílias se sentem afetadas pelos longos períodos de estiagem (números absolutos e porcentagem)	123
Tabela 54. Participação em organizações e convivência (números absolutos e porcentagem)	125
Tabela 55. Participação em estratégias de comercialização e convivência com a estiagem (números absolutos e porcentagem)	126
Tabela 56. Aplicação das tecnologias de produção de alimentos e convivência (números absolutos e porcentagem)	126
Tabela 57. Participação em etapas de formação e construção do conhecimento e convivência com a estiagem (números absolutos e porcentagem)	127
Tabela 58. Atributos e critérios de diagnóstico – método Mesmis	128
Tabela 59. Comentário sobre os dois sistemas produtivos (agroecológico e referência) – método MESMIS	131
Tabela 60. Indicadores de produção (agricultura familiar e agricultura não-familiar)	186
Tabela 61. Valor da produção, despesas e renda da agricultura familiar nos municípios da pesquisa	186
Tabela 62. Feijão, você considera que tem uma dieta mais saudável hoje, comparado com 10 anos atrás?	187
Tabela 63. Macaxeira/inhame/batata doce, você considera que tem uma dieta mais saudável hoje, comparado com 10 anos atrás?	187
Tabela 64. Consumo de frutas	187
Tabela 65. Cereais (ovos), você considera que tem uma dieta mais saudável hoje, comparado com 10 anos atrás?	187
Tabela 66. Leite, você considera que tem uma dieta mais saudável hoje, comparado com 10 anos atrás?	188
Tabela 67. Carne você considera que tem uma dieta mais saudável hoje, comparado com 10 anos atrás?	188
Tabela 68. Cereais (laticínio), você considera que tem uma dieta mais saudável hoje, comparado com 10 anos atrás?	188
Tabela 69. Qual a principal fonte de água para consumo humano (água para beber)	188
Tabela 70. Distribuição de trabalho dos jovens por subsistema (dias)	189
Tabela 71. Tecnologias de captação de água e convivência (n e %)	190
Tabela 72. Programas sociais e ajuda na convivência (n e %)	190
Tabela 73. Participação em organizações (%)	190

Lista de figuras

Figura 1. Mapa de localização dos municípios da pesquisa	26
Figura 2. Reunião com grupo de mulheres na comunidade de Feijão, Bom Jardim	31
Figura 3. Mapa do Semiárido brasileiro	34
Figura 4. Variação média anual da temperatura média do ar em Surubim – PE	35
Figura 5. Variação média anual da precipitação em Surubim – PE	36
Figura 6. Variação média anual da temperatura média do ar em Triunfo – PE	36
Figura 7. Variação média anual da precipitação em Triunfo – PE	36
Figura 8. Áreas afetadas e susceptíveis à desertificação	38
Figura 9. Distribuição dos municípios do Semiárido de acordo com o Índice de Envelhecimento	41
Figura 10. Proporção de domicílios particulares por situação de segurança alimentar nas Grandes Regiões	42
Figura 11. Municípios de atuação do Centro Sabiá	45
Figura 12. Distribuição do número de estabelecimentos agrícolas por grupo de área nos municípios da pesquisa	56
Figura 13. Área de horta	60
Figura 14. Área de roçado	61
Figura 15. Quintal produtivo	62
Figura 16. Animais em sistema de pastejo	62
Figura 17. Distribuição da produção por subsistema (%)	71
Figura 18. Produção das 10 melhores propriedades para cada ecossistema e região	77
Figura 19. Perfil do autoconsumo – Agreste agroecológico (%)	81
Figura 20. Perfil do autoconsumo – Agreste não-agroecológico (%)	81
Figura 21. Perfil do autoconsumo – Sertão agroecológico (%)	82
Figura 22. Perfil do autoconsumo – Sertão não-agroecológico (%)	82
Figura 23. 15 produtos mais comercializados – Agreste agroecológico (%)	91
Figura 24. 15 produtos mais comercializados – Agreste não-agroecológico (%)	92
Figura 25. 15 produtos mais comercializados – Sertão agroecológico (%)	92
Figura 26. 15 produtos mais comercializados – Sertão não-agroecológico	93
Figura 27. Renda bruta média e tempo de transição agroecológica – Agreste	95
Figura 28. Renda bruta média e tempo de transição agroecológica – Sertão	96
Figura 29. Distribuição por faixa de área nos municípios da pesquisa	97
Figura 30. Distribuição por faixa de renda nos municípios da pesquisa	99
Figura 31. Composição das receitas externas	101
Figura 32. Proporção de famílias com renda agrícola maior que as despesas familiares (%)	102
Figura 33. Esquema da reciclagem de nutrientes em um SAF	107
Figura 34. Tecnologias sociais e potenciais impactos socioambientais	113
Figura 35. Oficina de avaliação de sistemas agroflorestais	114
Figura 36. Casa de semente no município de Cumaru, Agreste	114
Figura 37. Participante durante o seminário de apresentação dos resultados	133

Caixas

Caixa 1. Agrofloresta – Pedro e Elisângela	110
Caixa 2. Agrofloresta – Noé e Neide	110
Caixa 3. Casa de sementes	114

1. INTRODUÇÃO

1.1. Antecedentes e contexto do estudo

O desafio de conciliar produção de alimentos, conservação dos recursos naturais e estratégias de geração de emprego e renda para milhões de famílias, principalmente em países em desenvolvimento, é cada vez mais urgente. De acordo com dados do Programa Mundial de Alimentos das Nações Unidas (WFP, na sigla em inglês) existem no mundo aproximadamente 795 milhões de pessoas que não têm alimentação suficiente para uma vida ativa, ou seja, uma em cada nove pessoas (WFP, 2016). A grande maioria deste contingente vive em áreas rurais de países da África, América Latina e Ásia, onde cerca de 13% da população é mal nutrida (WFP, 2016). No Brasil, apesar dos recentes avanços em função de políticas públicas de promoção da segurança alimentar, como a reativação do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – CONSEA¹ em 2003 e o consagrado Programa Fome Zero, que praticamente erradicou a fome do país e serviu de fonte de inspiração para diversas iniciativas ao redor do mundo, ainda persistem alguns focos de fome e, principalmente, má nutrição. Segundo o Instituto Internacional de Investigação sobre Políticas Alimentares (IFPRI, na sigla em inglês) estima-se que aproximadamente 1,6% da população brasileira ainda passa fome (IFPRI, 2016) – mais de 3,0 milhões de pessoas – e este quadro tende a piorar em função da crise econômica que afeta o país (BBC, 2016) e do retrocesso nas políticas de seguridade social.

A má nutrição em suas diferentes categorias e manifestações – fome, falta de micronutrientes e sobrenutrição/obesidade – afeta milhões de brasileiras e brasileiros, e de certa forma aponta para uma crise no sistema alimentar (Batista Filho e Rissin, 2003; Belik, 2003; Coutinho et al., 2008; Castro, 2015). Por sua vez, a insegurança alimentar (IA) em seus diferentes níveis – leve, moderada e grave² –, afeta diretamente cerca de 52 milhões de pessoas, mais de 25% da população brasileira, de acordo com os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), componente segurança alimentar, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), realizada em 2013 (IBGE, 2014). Ainda, de acordo com a pesquisa, a insegurança alimentar é maior na área rural do que na urbana. Enquanto que 6,8% dos domicílios da área urbana registraram

¹ O CONSEA – Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, vinculado diretamente à Presidência da República, foi criado em 1993, desativado em 1995 e recriado em 2003. *O Conselho tem caráter consultivo e assessoria a Presidência da República na formulação de políticas e na definição de orientações para que o país garanta o direito humano à alimentação adequada e saudável em todas as suas dimensões e, inclusive, em suas relações exteriores* (Consea, 2017).

² De acordo com a classificação da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar – EBIA, considerando o período de referência dos três últimos meses anteriores à data da entrevista, são domicílios em condição de Segurança Alimentar, aqueles onde seus moradores tiveram acesso aos alimentos em quantidade e qualidade adequadas e sequer se sentiam na iminência de sofrer qualquer restrição no futuro próximo. Os domicílios com Insegurança Alimentar Leve são aqueles nos quais foi detectada alguma preocupação com a quantidade e qualidade dos alimentos disponíveis. Nos domicílios com Insegurança Alimentar Moderada os moradores conviveram, no período de referência, com a restrição quantitativa de alimento. Por fim, nos domicílios com Insegurança Alimentar Grave, além dos membros adultos, as crianças, quando houver, também passam pela privação de alimentos, podendo chegar à sua expressão mais grave, a fome (IBGE, 2014).

moradores com IA moderada ou grave, este número foi de 13,9% na área rural (IBGE, 2014). Em relação às regiões do país, existe uma considerável diferença. O Norte e o Nordeste apresentaram uma proporção de 36,1% e 38,1% de domicílios em situação de insegurança alimentar, respectivamente. Já as outras regiões registram os seguintes percentuais de IA: 14,5% na região Sudeste; 14,9% na região Sul; e 18,2% na região Centro-Oeste (IBGE, 2014). Considerando exclusivamente os casos de insegurança alimentar grave a situação é semelhante. No Norte e no Nordeste 6,7% e 5,6% dos domicílios teve registro de algum morador que passou fome nos 90 dias anteriores à entrevista, enquanto que nas regiões Sudeste e Sul a prevalência ficou em 1,9% e, na região Centro-Oeste, 2,3%.

Não obstante o Brasil ser um dos principais exportadores mundiais de produtos agrícolas, com destaque para algumas commodities como a soja, o café, a carne de frango e a celulose, o modelo agrícola baseado em extensas monoculturas, uso intensivo de insumos químicos, moto-mecanização e sementes geneticamente modificadas, vem gerando um crescente passivo socioambiental. O país hoje apresenta o deplorável título de recordista mundial no uso de agrotóxicos, com a alarmante marca de mais de um bilhão de litros despejados anualmente no meio ambiente (Rigotto et al., 2014; El País, 2015). Dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) apontam que 70% dos alimentos *in natura* consumidos no país estão contaminados por agrotóxicos, sendo que 28% contêm substâncias não autorizadas (ABRASCO, 2015). Todos os espaços biogeográficos brasileiros – Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal – sofrem, de uma forma ou de outra, severos impactos tais como perda da biodiversidade, redução da cobertura florestal, erosão, contaminação do solo e poluição dos mananciais d'água causados pela expansão do agronegócio (Greenpeace, 2006; Kiill, 2007; Silva et al., 2008; Barros, 2011).

O setor agropecuário e as mudanças no uso do solo são os maiores responsáveis pela emissão dos gases de efeito estufa (GEE), ou seja, são os principais vetores das mudanças climáticas no país. Especificamente na região do Semiárido brasileiro, que compreende uma área de 982.563,3 km², ou 11% do território nacional segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016), as ameaças representadas pelas mudanças climáticas são ainda mais agudas. O aumento da temperatura média na região, associado a um regime de instabilidade de chuvas e diminuição geral da umidade potencializam o risco de desertificação (MMA, 2005; Barros, 2011; Lima et al., 2011). De acordo com o Atlas das Áreas Susceptíveis à Desertificação, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) existem núcleos de desertificação em Cabrobó, Pernambuco; Gilbués, no Piauí; Irauçuba, no Ceará; e Seridó, no Rio Grande do Norte (Santana et al., 2007).

A degradação dos recursos da natureza guarda uma relação de causa e efeito com a pobreza, gerando um círculo vicioso que na medida em que recrudesce a destruição ambiental pioram também os índices gerais de qualidade de vida (Conti and Schroeder, 2013). Nas regiões semiáridas, particularmente onde existe grande concentração de modos de produção familiar esta relação é ainda mais evidente, em função da extrema fragilidade ambiental e das restrições impostas pela própria natureza à produção agrícola. Nos últimos anos a pressão sobre os remanescentes da Caatinga vem

umentando. Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA) o desmatamento acelerado alcança cerca de 46% da área do bioma, principalmente em função da extração ilegal de lenha para fins domésticos e industriais, e a conversão para pastagens e agricultura (MMA, 2016). Esta grande região do semiárido brasileiro possui também os índices mais baixos de desenvolvimento humano do país. O Atlas de Desenvolvimento Humano organizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD aponta que um número expressivo de municípios localizados na região do semiárido possui um baixo índice de desenvolvimento humano³, entre 0,500 e 0,599 (PNUD et al., 2013).

Objetivos do estudo

Considerando as ameaças impostas pelas mudanças climáticas e o aquecimento global na vida de milhões de pessoas, principalmente aquelas que encontram-se em situação de vulnerabilidade, torna-se um imperativo a necessidade de se promover sistemas produtivos que avancem na promoção de paisagens socioecológicas resilientes. Assim, os principais círculos de fomento e apoio ao desenvolvimento e diversas agências de cooperação internacional têm, nas últimas décadas, incorporado sistematicamente e suas agendas a temática da sustentabilidade. A MISEREOR (Bischöfliches Hilswerk MISEREOR), neste ímpeto, vem cooperando com inúmeras organizações da sociedade civil, em diversas partes do mundo, especialmente nos países em desenvolvimento, no sentido de se estabelecer novos caminhos para a construção de sistemas alimentares sustentáveis. O foco de sua atuação é, sobretudo, auxiliar as pessoas que encontram-se em extrema vulnerabilidade social, ou seja, os pobres, os famintos e os desprivilegiados.

Com o propósito de avaliar as ações promovidas em parceria com o Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá na construção de um modelo mais justo de produção e circulação de alimentos, em um contexto de convivência com o semiárido de Pernambuco, a MISEREOR demandou um estudo investigativo junto às centenas de famílias de beneficiários diretos de suas ações.

O objetivo maior da pesquisa é demonstrar que sua abordagem de promoção da segurança alimentar, baseada em sistemas agroecológicos de produção e foco na agricultura familiar, vem de fato contribuindo para a construção de um mundo mais justo, mesmo (ou especialmente) em contextos de extrema carência de recursos e fragilidade ambiental.⁴ Mais além, o estudo tem como finalidade avançar na disseminação de um modelo alternativo de desenvolvimento rural, principalmente junto às esferas de governo, tanto da Alemanha quanto do Brasil, no intuito de influenciar na formulação de políticas específicas de fomento e alocação de recursos públicos.

Além desses propósitos maiores, o estudo tem como objetivos específicos analisar, no âmbito das ações promovidas pelo Centro Sabiá, os seguintes tópicos: a) produção de alimentos e renda em unidades de produção familiar; b) segurança alimentar; c)

³ Para uma definição do Índice de Desenvolvimento Humano ver o glossário, no Anexo 2.

⁴ A proposta de política de promoção de segurança alimentar adotada pela MISEREOR encontra-se detalhada no documento de posicionamento institucional “*Small-scale sustainable agriculture — a strategy for food security and sustainable development*”, ou em tradução livre, “*Agricultura sustentável de pequena escala – uma estratégia para segurança alimentar e desenvolvimento sustentável*” (MISEREOR, 2008).

construção do conhecimento; d) relações de gênero e agroecologia; e) biodiversidade e resiliência; e f) políticas públicas de apoio e fomento à agroecologia. O Termo de Referência com informações detalhadas dos propósitos e objetivos da pesquisa encontra-se no Anexo 5.

Este estudo integra um conjunto de três investigações em andamento, realizadas em regiões semiáridas da Ásia, África e América Latina (Índia, Senegal e Brasil, respectivamente), onde ações semelhantes de promoção de segurança alimentar vem sendo promovidas por organizações parceiras da MISEREOR junto a famílias que tem na atividade agrícola a sua principal fonte de trabalho e renda. Um documento síntese consolidando os resultados dos três estudos específicos também está previsto.

2. ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

A estratégia metodológica adotada na pesquisa baseou-se em estudos semelhantes previamente realizados em Uganda (2005 e 2015) e nas Filipinas (2008), para análise de projetos de desenvolvimento rural apoiados pela organização proponente da pesquisa, a MISEREOR (Bachmann and Kiguli, 2016). Os dados primários foram coletados por intermédio da aplicação de questionários (Anexo 6), junto a representantes das famílias selecionadas, complementados com informações obtidas utilizando-se métodos qualitativos de investigação: grupos focais, entrevistas semiestruturadas e etnografia (Patton, 2002).

2.1. Procedimentos iniciais

Como apontado, o estudo brasileiro faz parte de um conjunto maior composto por três investigações específicas (Brasil, Índia e Senegal). Os preparativos para a pesquisa em Pernambuco iniciaram-se com a participação do coordenador do estudo no Brasil integrando-se à equipe de trabalho liderada pelo consultor alemão Dr. Lorenz Bachmann, responsável pela pesquisa realizada na Índia. Esta participação teve como objetivo maior a apropriação do método como também o conhecimento e a familiarização com os principais instrumentos de coleta, compilação e análise dos dados utilizados na pesquisa e ainda facilitar a futura integração e síntese destes três segmentos.

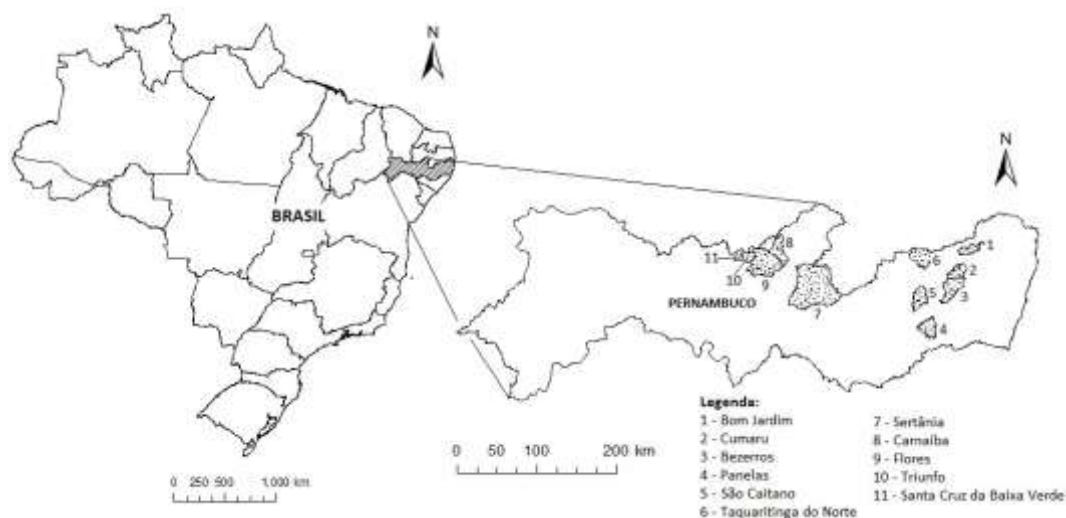
O questionário utilizado no estudo presente para a coleta de dados a campo foi devidamente traduzido do original em inglês, utilizado na Índia, e adaptado ao contexto brasileiro. O refinamento deste questionário, bem como a discussão das informações necessárias que deveriam ser levantadas, foi debatido com a equipe técnica do Centro Sabiá e com representantes de organizações parceiras, dentre elas professores do Núcleo de Agroecologia e Campesinato – NAC e do Núcleo de Estudos, Pesquisas e Práticas Agroecológicas do Semiárido – NEPPAS, vinculados à Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFPE, durante uma oficina de trabalho realizada nos dias 08 e 09 de junho de 2016 em Recife, Pernambuco. Participaram também desta oficina os pesquisadores selecionados para a coleta de dados a campo (equipe de pesquisa).

2.2. Municípios selecionados e amostragem das famílias

Inicialmente, um fator determinante para a escolha das famílias foi a própria localização geográfica dos municípios onde as propriedades estão localizadas, pois como apontado, o foco da pesquisa são as regiões semiáridas dos três continentes: Ásia, África e América. Optou-se assim por 11 municípios localizados em duas regiões, no Semiárido do Estado de Pernambuco, Agreste e Sertão, onde o Sabiá concentra suas ações a partir de dois escritórios situados

nas cidades de Caruaru e Triunfo respectivamente (Figura 1). Apesar de ambas as regiões estarem circunscritas no domínio do Semiárido elas possuem algumas diferenças socioecológicas acentuadas. A região do Agreste estende-se desde o Rio Grande do Norte até a Bahia, compreendendo também os estados da Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe. Constitui-se em uma faixa estreita, paralela ao litoral, avançando para o interior em direção ao Oeste. É, portanto, uma região de transição entre a porção litorânea, ou Zona da Mata, e o Sertão. Quanto mais próximo do litoral, o clima é mais úmido. Na medida em que a região avança em direção ao Sertão, o clima torna-se mais seco e árido. A fitofisionomia é predominantemente modulada em função da umidade. Nas regiões mais úmidas a vegetação é típica da Mata Atlântica, enquanto que nas regiões mais secas predomina a Caatinga. Outra característica da região é a presença dos chamados brejos de altitude, que são formações vegetais da Mata Atlântica que encontram-se encrustados na Caatinga, formando verdadeiras “ilhas” de floresta (Pôrto et al., 2004). A ocorrência deste ecossistema está associada a planaltos e chapadas, entre uma altitude de 500 a 1.000 metros, onde as chuvas de origem orográfica garantem precipitações médias superiores a 1.200 mm/ano (Pôrto et al., 2004). Estima-se cerca de 43 áreas de brejos de altitude, distribuídas entre os estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Paraíba e que cobria, originalmente, cerca de 18.500 km² (Pôrto et al., 2004). Estas áreas são consideradas de crítica importância para a conservação da biodiversidade, entretanto encontram-se seriamente ameaçadas de extinção pelas constantes pressões exercidas por diversas atividades tais como a expansão da agropecuária, queimadas, e a extração ilegal de lenha dentre outras (Pôrto et al., 2004). As características ecológicas, principalmente a maior umidade, associadas à proximidade de grandes centros urbanos, como por exemplo Caruaru e Recife no estado de Pernambuco, favorece o cultivo de hortifrutigranjeiros e o acesso a mercados mais dinâmicos.

Figura 1. Mapa de localização dos municípios da pesquisa



O Sertão nordestino, por outro lado, possui características ecológicas mais associadas ao clima semiárido: menor umidade, período de chuvas mais restritos e vegetação típica da Caatinga. Os períodos de estiagem prolongada nesta região são mais frequentes, o que impõe restrições à produção agropecuária. Porém, nos últimos anos, como provável consequência das mudanças climáticas, tem havido relatos e informações empíricas de que a região do Agreste vem sendo mais afetada pelos períodos de estiagem prolongada. Nas chapadas e nos brejos a umidade é maior, podendo alcançar índices de pluviosidade em torno de 1.000 mm de chuva/ano. Estende-se pelos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, constituindo-se na maior das quatro sub-regiões do Nordeste⁵. Uma das atividades predominantes é a pecuária extensiva para a produção de carne (bovinos e caprinos). Apesar de estarem localizados em sub-regiões distintas (Agreste e Sertão) os municípios da pesquisa possuem algumas características comuns. Em todos eles predomina uma estrutura agrária em que a agricultura familiar é a base da economia rural, e como estão localizados no Semiárido encontram-se subordinados às especificidades climáticas da região, em especial aos períodos prolongados de estiagem que determinam as atividades agropecuárias. De modo geral, possuem índices de desenvolvimento tais como IDH, Renda per Capita e Índice de Gini muito semelhantes (

Tabela 1.

Tabela 1. Informações básicas dos municípios da pesquisa

Municípios	Área (km ²)	População (2010)		Renda per capita (R\$)	Índice de Gini	IDH (2010)	Ranking IDH (universo de 5.556)
		Urbana	Rural				
Agreste							
Bezerros	496,17	49.740	8.928	351,75	0,52	0,606	3.999
Bom Jardim	223,67	15.195	22.631	248,98	0,48	0,602	4.101
Cumaru	293,47	8.039	9.144	249,32	0,50	0,572	4.802
Panelas	372,81	13.964	11.681	238,61	0,56	0,569	4.869
São Caitano	383,89	27.079	8.195	300,16	0,50	0,591	4.372
Taquaritinga do Norte	476,48	17.961	6.942	419,74	0,42	0,641	3.275
Total	2.246,49	131.978	67.521	-	-	-	-
Sertão							
Carnaíba	438,97	7.624	10.950	229,87	0,53	0,583	4.562
Flores	958,02	9.364	12.805	236,31	0,50	0,556	5.116
Santa Cruz da Baixa Verde	116,21	5.277	6.491	256,26	0,51	0,612	3.866
Sertânia	2430,4	18.557	15.230	337,53	0,60	0,613	3.847
Triunfo	192,94	7.944	7.062	389,44	0,56	0,670	2.663
Total	4.136,54	48.766	52.538	-	-	-	-

⁵ As quatro sub-regiões são: Zona da Mata, Agreste, Sertão e Meio-Norte.

As diferenças do contexto ecológico e social mais marcantes entre os municípios selecionados referem-se, principalmente, à localização geográfica em áreas mais úmidas (brejos), e portanto mais favoráveis às atividades agropecuárias, e à proximidade dos grandes centros urbanos, o que facilita a comercialização dos produtos. Contudo, em alguns municípios selecionados para a pesquisa uma comunidade rural pode estar localizada em uma região de brejo, e portanto mais úmida e com melhores condições para a produção agrícola, enquanto que outra pode estar situada em área seca ou de transição, o que restringe a atividade agropecuária. Desta forma, apenas a estratificação por município e sua respectiva região não é suficiente para ilações relativas à produção, sendo necessário também caracterizar a propriedade em função de outros parâmetros, principalmente em relação à localização geográfica dentro do município, ou seja, se está situada em região de brejo, zona de transição ou em área seca.

Para a seleção das famílias pesquisadas optou-se, inicialmente, por um critério mais genérico de selecionar na área de abrangência dos dois escritórios localizados no Semiárido, Caruaru (Agreste) e Triunfo (Sertão), aquelas que trabalham diretamente com o Centro Sabiá. Ou seja, as famílias que são assessoradas e encontram-se contempladas, em certa medida, pelo escopo de ações coordenadas pelo Centro Sabiá: iniciativas de assistência técnica e extensão rural (ATER), atividades de construção do conhecimento, mutirões de trabalho, comercialização de produtos, organização em estruturas coletivas (grupos, associações e cooperativas), casas de semente crioula, dentre outras. Cada família foi orientada a escolher uma propriedade vizinha, que não trabalhasse com agroecologia, para compor a amostra de referência para as devidas comparações.

Um segundo critério mais específico adotado para a seleção das famílias assessoradas referiu-se à própria forma de produção de alimentos. Para participar da pesquisa a propriedade deveria produzir exclusivamente utilizando-se métodos agroecológicos, sendo certificadas ou não, e sem levar em consideração o tempo de transição. Ou seja, buscou-se aquelas famílias que vêm ao longo dos anos transformando seus métodos de produção adotando uma abordagem agroecológica. Outro critério adotado foi a própria disponibilidade dos membros da família em responder o questionário. Por diversos motivos, algumas famílias não se sentem confortáveis para responder perguntas, e assim estas propriedades foram retiradas da amostra. Buscou-se também um equilíbrio em relação à representatividade das comunidades rurais nas duas regiões (Agreste e Sertão), ou seja, de contemplar diversas localidades onde o trabalho de agroecologia vem sendo desenvolvido. Finalmente, procurou-se incluir na amostra tanto famílias que encontram-se na transição agroecológica há mais tempo (10 anos ou mais), quanto aquelas em que este processo é mais

recente. O intuito de contemplar famílias que encontram-se em diferentes períodos de produção agroecológica foi justamente para possibilitar inferências sobre o tempo de transição e avanços em termos produtivos, sociais, econômicos e ambientais. As famílias que obedeciam aos critérios acima elencados foram, ao fim, selecionadas aleatoriamente para compor a amostra.

A meta inicial do esforço amostral era de 460 famílias – 230 agroecológicas e 230 referência – semelhante ao realizado na Índia, onde 400 famílias (200 de cada grupo) participaram da pesquisa. Porém, no transcorrer dos trabalhos de campo este número teve que ser reduzido em função de algumas dificuldades operacionais. Foram entrevistadas um total de 419 famílias, sendo 218 agroecológicas e 201 referências, 52,03% e 47,97% respectivamente (Tabela 2). Buscou-se uma amostragem paritária de famílias por município, ou seja, um número equivalente de propriedades que trabalhassem de modo agroecológico e a contraparte não-agroecológica. De modo geral esta equivalência foi alcançada, com exceção para o município de Flores, localizado na região do Pajeú (Sertão). O esforço amostral, considerando o conjunto de famílias que trabalha diretamente com o Centro Sabiá, foi de 218 em um universo de 853, aproximadamente 26%, conforme a Tabela 2. No Agreste a proporção foi de 18% (77 em um total de 424), enquanto que no Sertão foi de 33% (141 em um total de 429).

Tabela 2. Municípios selecionados e questionários aplicados

Municípios	Total de Famílias assessoradas pelo Sabiá	Famílias entrevistadas (número de famílias e sobre o total de famílias entrevistadas)		Total
		Agroecológicas	Referência	
Agreste				
Bezerros	74 (8,7%)	12 (5,5%)	11 (5,5%)	23 (5,5%)
Bom Jardim	83 (9,7%)	20 (9,2%)	19 (9,5%)	39 (9,3%)
Cumaru	152 (17,8%)	16 (7,3%)	18 (9,0%)	34 (4,5%)
Panelas	40 (4,7%)	9 (4,1%)	10 (5,0%)	19 (4,5%)
São Caitano	48 (5,6%)	11 (5,1%)	12 (6,0%)	23 (5,5%)
Taquaritinga do Norte	27 (3,2%)	9 (4,1%)	9 (4,5%)	18 (4,3%)
Total	424 (49,7%)	77 (35,3%)	79 (39,3%)	156 (37,2%)
Sertão				
Carnaíba	62 (7,3%)	10 (4,6%)	10 (5,0%)	20 (4,8%)
Flores	89 (10,4%)	21 (9,6%)	8 (4,0%)	29 (6,9%)
Santa Cruz da Baixa Verde	111 (13,0%)	28 (12,8%)	23 (11,4%)	51 (12,2%)
Sertânia	47 (5,5%)	18 (8,3%)	18 (9,0%)	36 (8,6%)
Triunfo	120 (14,1%)	64 (29,4%)	63 (31,3%)	127 (30,3%)
Total	429 (50,3%)	141 (64,7%)	122 (60,7%)	263 (62,8%)

Total Geral	853 (100%)	218 (100,0%)	201 (100,0%)	419 (100,0%)
--------------------	-------------------	---------------------	---------------------	---------------------

2.3. Coleta de dados a campo

O trabalho de campo – coleta de dados primários – transcorreu ao longo dos meses de julho e agosto de 2016, iniciando-se pela região do Agreste e deslocando-se posteriormente para o Sertão. A estratégia adotada foi de alocar toda a equipe em uma região até finalizar as entrevistas. Em cada uma das regiões os escritórios locais do Centro Sabiá, situados em Caruaru e Triunfo, forneceram apoio logístico e de pessoal. Os questionários foram novamente testados cuidadosamente até se chegar à versão final, após uma semana de ajustes e adequações. No processo de construção da metodologia da pesquisa foi definido que as entrevistas seriam conduzidas prioritariamente com as mulheres, ou seja, estas seriam as principais informantes. E quando necessário as informações eram complementadas pelo homem e/ou outros membros da família. Esta decisão de priorizar a coleta de dados junto às mulheres reflete determinados pressupostos do estudo que buscou dar voz às mulheres, visibilizar seu trabalho na construção da agroecologia e reconhecer seu papel na promoção da segurança alimentar e nutricional e na geração de renda. O empoderamento e a igualdade de gênero são fatores críticos para a implantação de estratégias de combate à fome (Schutter, 2013). Reconhecendo este imperativo, o Sabiá tem como premissa de atuação a igualdade entre homens e mulheres na construção de sistemas agroalimentares sustentáveis.

Após a fase de correções e simultaneamente às entrevistas com as informantes, o coordenador do estudo realizou duas reuniões de grupos de mulheres agricultoras, nas agricultoras, nas comunidades de Feijão, município de Bom Jardim, e Queimadas, localizadas em em Cumaru (

Figura 2). Um total de 21 pessoas, entre homens, mulheres e jovens participaram das duas reuniões na região do Agreste. Os critérios gerais para a seleção dos participantes das reuniões foram: a) comunidades rurais com número expressivo de famílias que adotam práticas agroecológicas; b) disponibilidade em reunir-se com o coordenador da pesquisa para a conversa; c) experiência em iniciativas coletivas de agroecologia tais como feiras e trabalhos conjuntos (mutirões); e d) importância estratégica do empreendimento no contexto da expansão da agroecologia (Casa de Sementes). O guia de perguntas orientadoras e a descrição das reuniões e encontram-se no anexo 7.

Figura 2. Reunião com grupo de mulheres na comunidade de Feijão, Bom Jardim



2.4. Compilação e análise dos dados

A compilação dos dados foi realizada por dois pesquisadores, simultaneamente à coleta das informações nos municípios e por um período aproximado de um mês, após o término do trabalho de campo. Os dados foram inicialmente organizados com o software GrafStat[®] em função de sua facilidade de uso e de permitir análises imediatas para corrigir erros de digitação. Após finalizada a fase de digitação todos os dados foram exportados para o programa Excel[®] onde novamente procedeu-se um rigoroso exame para a correção e eventual exclusão de informações inconsistentes. Para análise da maior parte das perguntas da pesquisa utilizou-se os parâmetros básicos de estatística descritiva – média, mediana, mínimo, máximo e frequência. Algumas variáveis consideradas críticas para garantir a robustez da pesquisa foram também testadas através de análises estatísticas de significância, utilizando-se o modelo de análise univariada. As análises estatísticas foram realizadas no software SPSS[®] (versão 16.0). Os resultados das análises foram anotados da seguinte forma: * diferença significativa; ** diferença altamente significativa; *** diferença muito altamente significativa e ^{ns} não significativa.

2.5. Limites do método

De modo geral, pode-se afirmar que a estratégia metodológica adotada apresenta alguns limites intrínsecos que, entretanto, não comprometem os resultados encontrados. O primeiro limite refere-se à própria amostragem. Devido a abrangência do estudo, desenvolvido em dois contextos geográficos do semiárido pernambucano (Agreste e Sertão), a diversidade de sistemas agrícolas e a variabilidade nos fatores de produção – tipo de solo, temperatura e umidade – é muito grande. Esta abrangência também implica em alguns outros fatores que afetam diretamente o desempenho do empreendimento agropecuário, como por exemplo, distância de mercados mais dinâmicos, infraestrutura, estradas, disponibilidade de mão-de-obra, etc. Além disso, nem todas as famílias contatadas dispuseram-se a participar do estudo, principalmente as que não são assessoradas pelo Centro Sabiá. Para superar a dificuldade estabelecida por uma amostra relativamente heterogênea adotou-se o procedimento de análises mais específicas e setoriais, principalmente entre àquelas famílias pertencentes ao mesmo contexto socioeconômico e produtivo.

A amplitude do estudo, contemplando diversos aspectos da vida produtiva de uma unidade de produção familiar tais como produção, renda, trabalho, escolaridade, segurança alimentar, relações de gênero e juventude, também constituiu-se em um grande desafio, em particular para a coleta de dados junto às famílias. Em média uma entrevista durava todo um turno de trabalho (manhã ou tarde), o que muitas vezes cansava a entrevistada e a própria pessoa que estava aplicando o questionário.

Outro limite metodológico, que surgiu durante a coleta de dados e foi evidenciado durante o seminário de divulgação dos resultados preliminares, refere-se à própria diversidade e complexidade da agricultura familiar no Brasil. Este termo genérico – agricultura familiar – engloba uma multiplicidade substantiva de diferentes modos de produção no meio rural. Conquanto exista uma lei específica que caracteriza o setor (Lei Nº 11.326, de 24 de julho de 2006) o modo de produção agrícola familiar é muito heterogêneo e diverso, mesmo em um recorte mais específico como o adotado na pesquisa. Neste sentido, muitas vezes não existem diferenças marcantes no que se refere a produção e renda entre uma família que adota métodos agroecológicos e outra que cultiva de modo tradicional, principalmente se o período de transição agroecológica for relativamente curto.

3. CONTEXTO

3.1. O Semiárido Brasileiro

Ocupando uma área de 982.563,3 km² (IBGE, 2017), aproximadamente 11% do território brasileiro, a região semiárida do Brasil (Tabela 3), oficialmente estabelecida pela Portaria N° 89 de 16 de março de 2005 que *atualiza a relação dos municípios pertencentes à região Semiárida do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste – FNE*, abrange os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte. A nova delimitação baseia-se nos seguintes critérios (Pereira Júnior, 2007):

- I. Precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 milímetros (isoieta de 800mm);
- II. Índice de aridez de até 0,5 calculado pelo balanço hídrico que relaciona as precipitações e a evapotranspiração potencial, no período entre 1961 e 1990; e
- III. Risco de seca maior que 60%, tomando-se por base o período entre 1970 e 1990.

Tabela 3. Número de municípios abrangidos pelo Semiárido brasileiro

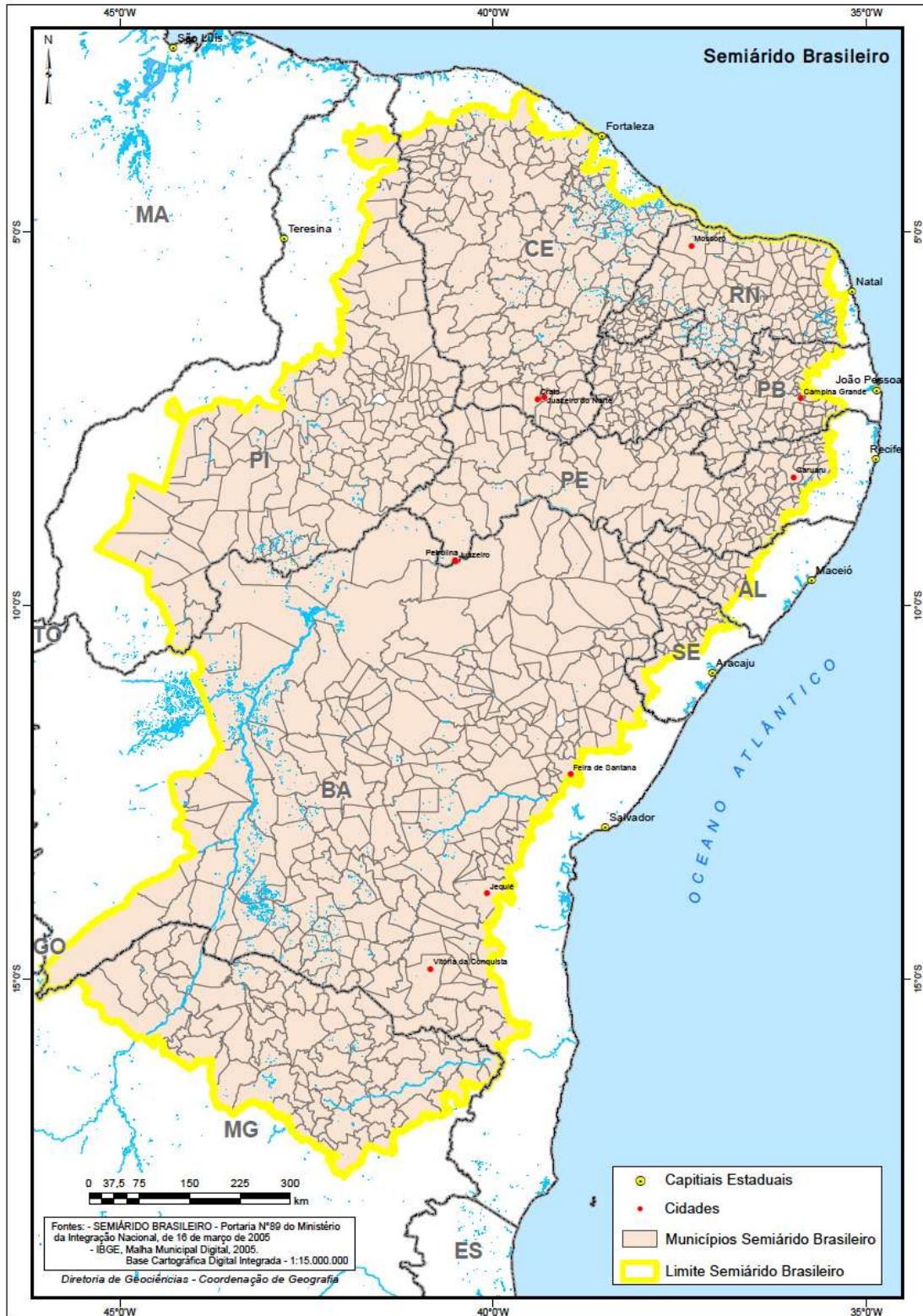
Estado	Total de Municípios (estado)	No. municípios localizados no semiárido		Área Total (km ²)	(km ²)	%
		Atual	%			
Alagoas	102	38	37,25	27.819	12.687	45,61
Bahia	417	266	63,55	564.693	393.056	69,61
Ceará	184	150	81,52	148.825	126.515	85,01
Minas Gerais	853	85	9,96	586.528	103.590	17,66
Paraíba	223	170	76,23	56.440	48.785	86,44
Pernambuco	185	122	65,95	98.312	86.710	88,20
Piauí	223	128	56,95	251.530	150.454	59,82
R. G. do Norte	167	147	88,02	52.797	49.590	93,93
Sergipe	75	29	38,67	21.910	11.176	51,01
Total	2.429	1.135	46,64	1.808.854	982.563	54,32

Fonte: Medeiros, 2012

Dos 5.561 municípios do país, 1.135 encontram-se localizados no Semiárido, ou seja, aproximadamente 20% do total. Especificamente em Pernambuco, o estado onde o estudo foi realizado, 122 municípios de um total de 185 encontram-se no Semiárido, ocupando uma área de 86.710 km² que corresponde a 88,20% da

superfície estadual (Tabela 3).

Figura 3. Mapa do Semiárido brasileiro



Fonte: IBGE, 2017

O meio natural

O Semiárido brasileiro abriga dois grandes Biomas, o Cerrado e a Caatinga. Este último, no entanto, corresponde à maior parte da região, ocupando uma área equivalente a 844.453 km², ou seja, 86% da região semiárida, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2017). A denominação “caatinga” tem sua origem no Tupi-Guarani⁶ e significa “floresta branca”, uma referência ao aspecto da vegetação durante a estação seca quando as folhas das árvores e arbustos fenecem, permanecendo apenas os troncos que apresentam uma aparência esbranquiçada (Leal et al., 2003). Quando comparado à outras regiões biogeográficas do país o Semiárido apresenta um conjunto de características meteorológicas extremas, como por exemplo, alta radiação solar, baixa nebulosidade, alta temperatura média anual, baixa taxa de umidade relativa, evapotranspiração potencial elevada e precipitações menores, aleatórias e restritas a um breve período do ano (Leal et al., 2003). Os eventos extremos também são comuns – períodos de estiagem prolongada e a ocorrência de cheias (Leal et al., 2003; Voltolini, 2011). Estas características é que vêm, ao longo dos anos, determinando os diferentes biótopos existentes na Caatinga, e estão diretamente associados aos sistemas de uso da terra e produção agropecuária. Com as mudanças climáticas e as incertezas associadas ao aquecimento global estes eventos tendem a ficar cada vez mais imprevisíveis e intensos, dificultando ainda mais as atividades de agricultura e pecuária na região (Barros, 2011; Lima et al., 2011).

Alguns modelos climáticos apontam para a região Nordeste uma situação de menos precipitação e temperaturas mais altas (Marengo, 2006). De fato, uma análise dos dados climáticos⁷ para Surubim, localizado no Agreste e Triunfo, no Sertão, sugerem uma diminuição sistemática da precipitação e um aumento da temperatura média do ar para os dois municípios, considerando o período de 1961 a 2015 (Figuras Figura 4Figura 5Figura 6Figura 7).

Surubim – Latitude: 07^o 49' 59" S; Longitude: 35^o 45' 17" W; Altitude: 0 m

Figura 4. Variação média anual da temperatura média do ar em Surubim – PE

⁶ O Tupi-Guarani é uma família linguística das mais importante da América do Sul, que engloba várias línguas indígenas, incluindo o Guarani, um dos idiomas oficiais do Paraguai. Um número expressivo dos diferentes povos que habitavam o litoral brasileiro quando da chegada dos portugueses no século XVI falava línguas pertencentes à esta família.

⁷ Dados obtidos na página eletrônica do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET (www.inmet.org.br).

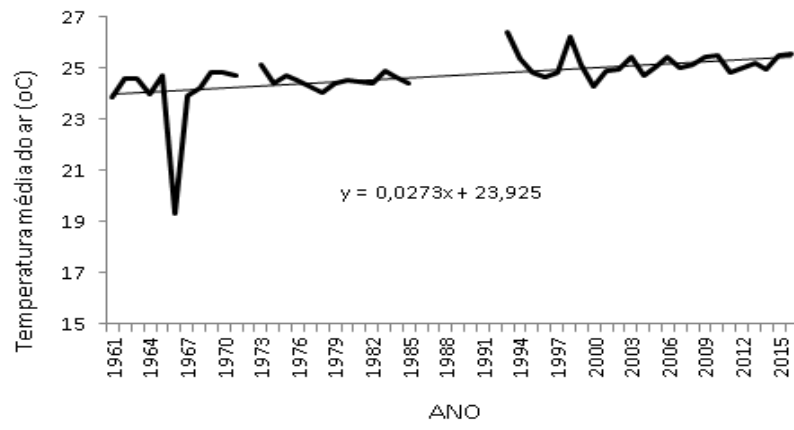
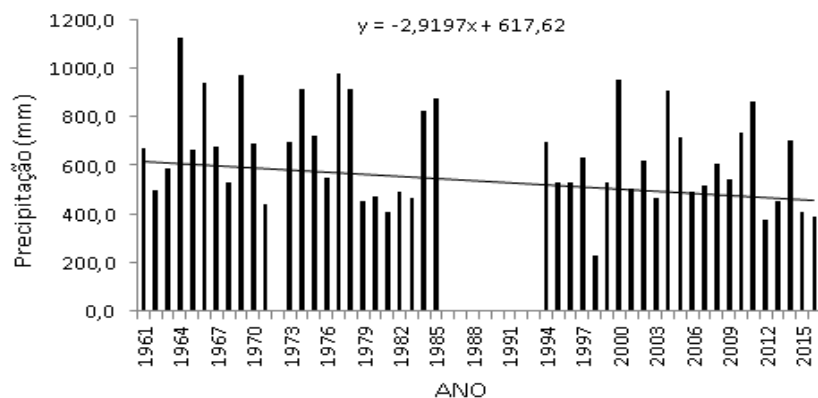


Figura 5. Variação média anual da precipitação em Surubim – PE



Triunfo – Latitude: 07° 50' 17" S; Longitude: 38° 06' 06" W; Altitude: 1004 m

Figura 6. Variação média anual da temperatura média do ar em Triunfo – PE

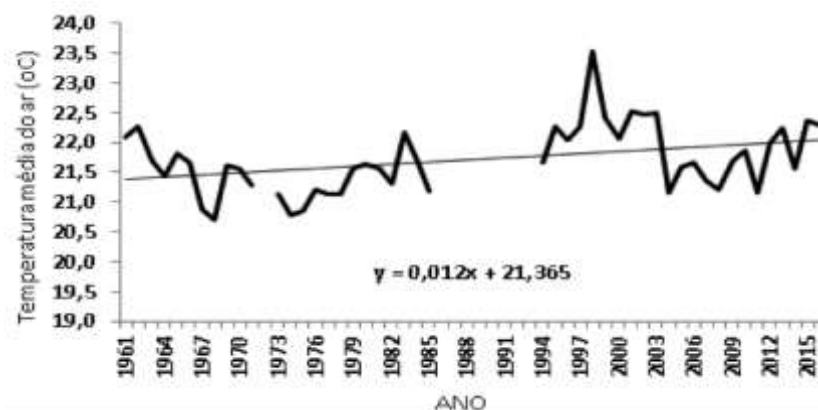
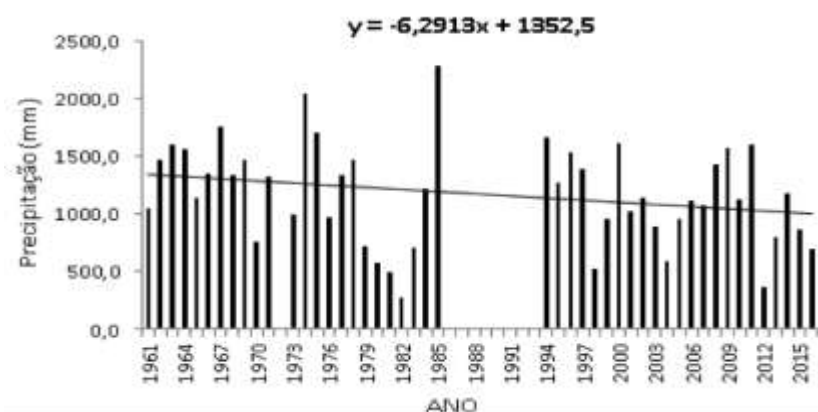


Figura 7. Variação média anual da precipitação em Triunfo – PE



Com as previsões nada positivas em relação às mudanças climáticas torna-se imperativo as estratégias de adaptação às mudanças climáticas e de mitigação dos fatores que influenciam na emissão dos gases de efeito estufa (GEE). Entretanto, historicamente o modelo de ocupação do Semiárido brasileiro, assim como em diversas outras regiões do

planeta, tem contribuído de modo acentuado com a degradação ambiental. De acordo com monitoramento do Ministério do Meio Ambiente (MMA) até 2008 a área desmatada de Caatinga correspondia a 375.116 km², aproximadamente 44,5% da área original do Bioma (MMA, 2011). No período 2008-2009, a área desmatada foi de 1.921 km² (MMA, 2011). Segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, que monitora o desmatamento nos Biomas brasileiros, restam apenas cerca de 40% da área original da Caatinga preservada, enquanto que 45% é de área degradada e 7% de solo exposto (INPE, 2015). Especificamente para os municípios da pesquisa localizados no Sertão, os dados do INPE apontam para os números na tabela abaixo (Tabela 4)⁸.

Tabela 4. Estado de conservação da Caatinga em alguns municípios do Sertão de Pernambuco

Estado de conservação e uso da Caatinga	Área (km ²)				
	Carnaíba	Flores	Santa Cruz da Baixa Verde	Sertânia	Triunfo
Caatinga degradada	127 (30%)	372 (37%)	61 (53%)	1.546 (66%)	53 (28%)
Caatinga preservada	198 (46%)	376 (38%)	37 (32%)	640 (27%)	110 (58%)
Solo exposto	33 (8%)	201 (20%)	8 (7%)	36 (2%)	6 (3%)
Lavoura	69 (16%)	45 (5%)	8 (7%)	112 (5%)	21 (11%)
Total	429	995	115	2.336	191

Fonte: INPE (2017)

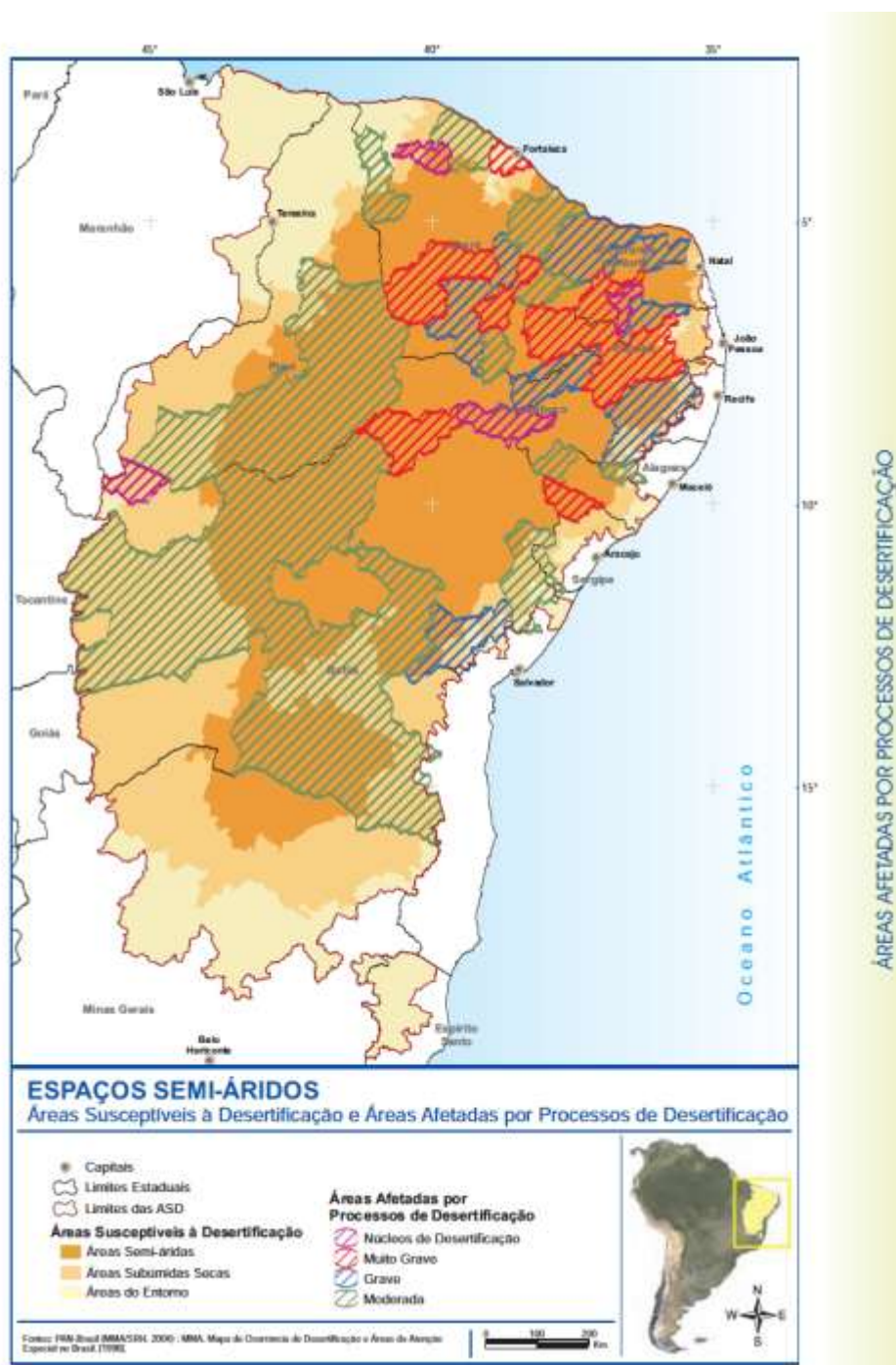
Os principais vetores do desmatamento e degradação do bioma Caatinga estão associados à retirada ilegal de lenha nativa para o uso doméstico e para a indústria, ao sobre-pastoreio, e à conversão para pastagens e agricultura (MMA, 2017). Estima-se que 30% da matriz energética da região do Semiárido seja proveniente da queima de lenha ilegal, principalmente para uso nas indústrias de cerâmica e olaria (INSA, 2015).

Diversos estudos apontam o bioma Caatinga como o mais vulnerável aos impactos das mudanças climáticas dentre as diversas regiões biogeográficas do país (Nobre, 2011). O aquecimento global, associado às práticas regionais de uso insustentável dos recursos da natureza, como a retirada da cobertura vegetal para a geração de energia e expansão das atividades agropecuárias, gera uma interação negativa, potencializando o processo de desertificação em toda a região do Semiárido (Nobre, 2011). Em Pernambuco a temperatura máxima diária aumentou em 4 °C no período de 1961 a 2009, na estação meteorológica de Araripina, enquanto que houve uma diminuição média de 275 mm nos totais de chuvas anuais no mesmo intercurso de tempo na região do Pajeú (Nobre, 2011). Os períodos máximos de estiagem passaram de 20 para 35 dias, e também observou-se um aumento de cinco para nove na ocorrência de precipitações intensas – maior que 50 mm em 24 horas – por ano (Nobre, 2011). De acordo com o Atlas das Áreas Susceptíveis à Desertificação no Brasil uma área correspondente a 180 mil km²

⁸ Nem todos os municípios são monitorados para quantificar o desmatamento, pois a avaliação é feita por amostragem. Para maiores informações ver: <http://www.geopro.crn2.inpe.br/desmatamento.htm>.

encontra-se em processo grave e muito grave de desertificação, atingindo principalmente os estados do Nordeste (Santana et al., 2007). Estudo mais específico elaborado pelo Instituto Nacional do Semiárido – INSA aponta que atualmente existem no Semiárido brasileiro seis núcleos de desertificação: Cabrobó (Pernambuco), Gilbués (Piauí), Inhamus (Ceará), Irauçuba (Ceará), Jaguaribe (Ceará) e Seridó (Paraíba e Rio Grande do Norte), contabilizando uma área total de 68.000 km² e afetando diretamente 750 mil pessoas (INSA, 2014). Outro levantamento, no entanto, assinala que a área de desertificação já atinge 230 mil km² no Nordeste (O Globo, 2013).

Figura 8. Áreas afetadas e susceptíveis à desertificação



Fonte (Santana et al., 2007)

Demografia⁹

O último censo demográfico realizado pelo IBGE indica que a população do Semiárido alcançou em 2010 a marca de aproximadamente 22,6 milhões de pessoas, ou seja, 11,8% da população brasileira ou 42,6% da população nordestina (Medeiros, 2012). O censo aponta também que 62,0% da população vive em zona urbana enquanto que o restante, 38,0%, reside em área rural. Especificamente em Pernambuco residem no Semiárido quase 3,7 milhões de habitantes, 41,6% de um total de 8,8 milhões de pessoas que compõem a população estadual. Deste contingente, segundo o censo, 2,4 milhões vivem em área urbana enquanto que 1,3 milhões de pessoas vivem em área classificada como rural. Alguns autores, entretanto, questionam esta divisão entre *rural* e *urbano* amplamente difundida e proposta pelo IBGE, que considera “grau de urbanização” e adota como critério a proporção de pessoas que residem em sedes dos municípios e de distritos, sem levar em consideração outras características geográficas e socioeconômicas (Veiga, 2001). Caso outros critérios de classificação fossem adotados, como por exemplo a densidade populacional, a dimensão do que é denominado como *rural* seria muito maior (Abramovay, 2000; Veiga, 2001).

Do total dos municípios do Semiárido a maior parte possui uma população menor que 50.000 habitantes, precisamente 1.060 municípios em um universo de 1.135, ou seja, 93% (Medeiros, 2012). Considerando ainda os números oficiais do IBGE para a agricultura familiar, segundo o censo de 2006, existem no Semiárido cerca de 1,5 milhões de estabelecimentos familiares, enquanto que em Pernambuco este número é de 265 mil (Tabela 5).

Tabela 5. Nº de estabelecimentos da agricultura familiar no Semiárido e em Pernambuco

Item	Semiárido	Semiárido Pernambucano
Municípios	1.135	122 (10,7%)
População (habitantes)	23.975.712	3.905.869 (16,3%)
Agricultores Familiares (famílias)	1.528.505	265.449 (17,37%)

Fonte: IBGE, 2009

Em relação à proporção quantitativa de sexos, ou seja, o número de homens e mulheres no espaço geográfico em determinado ano, existe um predomínio em termos absolutos da população feminina no Semiárido. Quando esta proporção é avaliada em cada um dos 1.135 municípios, observa-se que em 44,93% o número de mulheres é maior, em 9,43% a população de homens e mulheres é equivalente, e em 45,64% o número de homens é maior. Porém, considerando a razão entre homens e mulheres em função da situação do município, rural ou urbano, percebe-se que em espaços urbanos de 89,43% dos municípios do Semiárido a população do sexo feminino é maior, enquanto que nas áreas rurais de 92,16% dos 1.135 municípios predomina pessoas do sexo masculino

⁹ Esta seção baseia-se substancialmente na publicação Sinopse do Censo Demográfico para o Semiárido Brasileiro, organizada por Salomão de Sousa Medeiros et al. – Campina Grande. INSA, 2012 (Medeiros, 2012).

(Medeiros, 2012). Considerando os 122 municípios que pertencem ao Semiárido pernambucano em 92 existe um predomínio de mulheres, enquanto que em 11 existe uma paridade entre sexos, e em 19 o número de homens predomina em relação ao número de mulheres.

Outro parâmetro importante para o estudo demográfico está relacionado com o perfil etário da população. Os números apontam que existe um predomínio da população adulta, ou seja, entre 19 e 59 anos de idade, em comparação com os outros grupos etários. A tabela abaixo traz a distribuição por faixa etária das grandes regiões brasileiras (Tabela 6).

Tabela 6. População total por faixa etária segundo as grandes regiões – 2010

Unidades da Federação e Grandes Regiões	Número de habitantes por faixa etária ¹⁰				Total
	Criança (até 11 anos)	Adolescente (12 a 18 anos)	Adulto (19 a 59 anos)	Idoso (60 anos ou mais)	
Semiárido	4.722.340	3.244.189	12.027.570	2.604.219	22.598.318
Nordeste	10.949.635	7.346.838	29.329.300	5.456.177	53.081.950
Sudeste	13.477.441	9.263.339	48.096.276	9.527.354	80.364.410
Centro-Oeste	2.684.884	1.774.688	8.360.388	1.238.134	14.058.094
Norte	3.909.162	2.382.544	8.491.279	1.081.469	15.864.454
Sul	4.602.472	3.266.336	16.230.618	3.287.465	27.386.891
Brasil	35.623.594	24.033.745	110.507.861	20.590.599	190.755.799

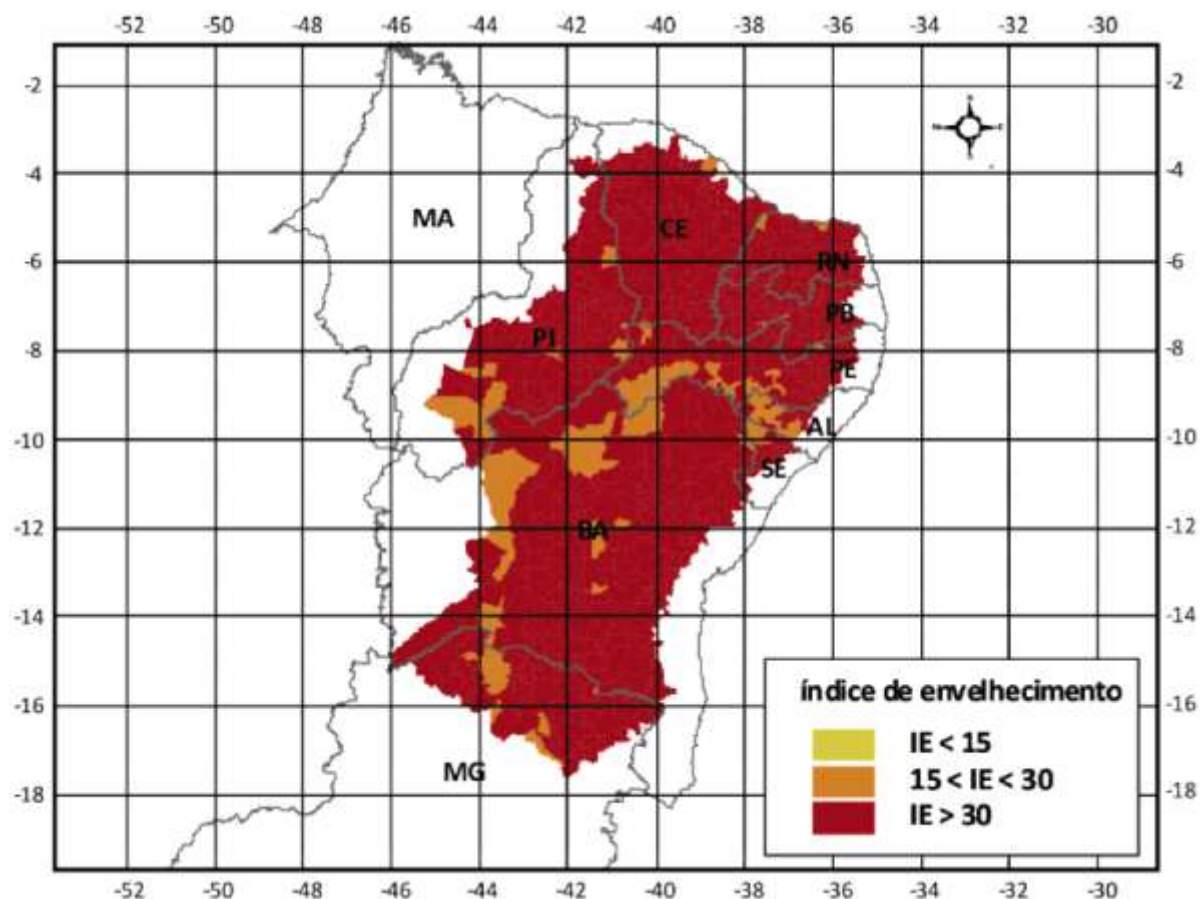
Fonte: Medeiros, 2012

O Índice de Envelhecimento refere-se à proporção de pessoas com 60 anos de idade ou mais para cada 100 pessoas menores de 15 anos no ano considerado. Este índice permite inferências sobre a transição demográfica com implicações para políticas nas áreas de saúde, educação e previdência social dentre outras. Um Índice de Envelhecimento menor que 15 indica uma população jovem, entre 15 e 30 um perfil populacional intermediário, e maior que 30 considera-se uma população envelhecida. No Semiárido existe um predomínio absoluto de municípios que possuem uma população idosa – aproximadamente 93%, de acordo com essa classificação. Em Pernambuco apenas 15 municípios do Semiárido possuem um perfil populacional intermediário, enquanto que os outros 107 possuem um perfil de população idosa. Esses números, entretanto, devem ser contrastados com os valores encontrados para o restante do país. Em todas as grandes regiões brasileiras observa-se um predomínio do perfil considerado de população envelhecida. Na região Nordeste apenas cerca de 20% (367 de um total de 1.794) dos municípios encontram-se com perfil de população jovem e intermediária. No Centro-Oeste e no Norte essa proporção foi de 24,5% e 61%

¹⁰ As faixas etárias definidas para crianças, adolescente e idoso são as preconizadas pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990) e pelo Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741 de 01 de outubro de 2003), respectivamente.

respectivamente, enquanto que nas regiões Sul e Sudeste nenhum município foi classificado como possuindo uma população de perfil jovem. No Brasil do total de 5.565 municípios de acordo com o censo de 2010, 87 possuem um perfil de população jovem, 802 de intermediária, e 4.676 apresentam uma situação de população envelhecida, de acordo com os critérios apontados acima. Na figura abaixo (Figura 9) é apresentada a distribuição espacial dos municípios do Semiárido segundo o índice de envelhecimento.

Figura 9. Distribuição dos municípios do Semiárido de acordo com o Índice de Envelhecimento



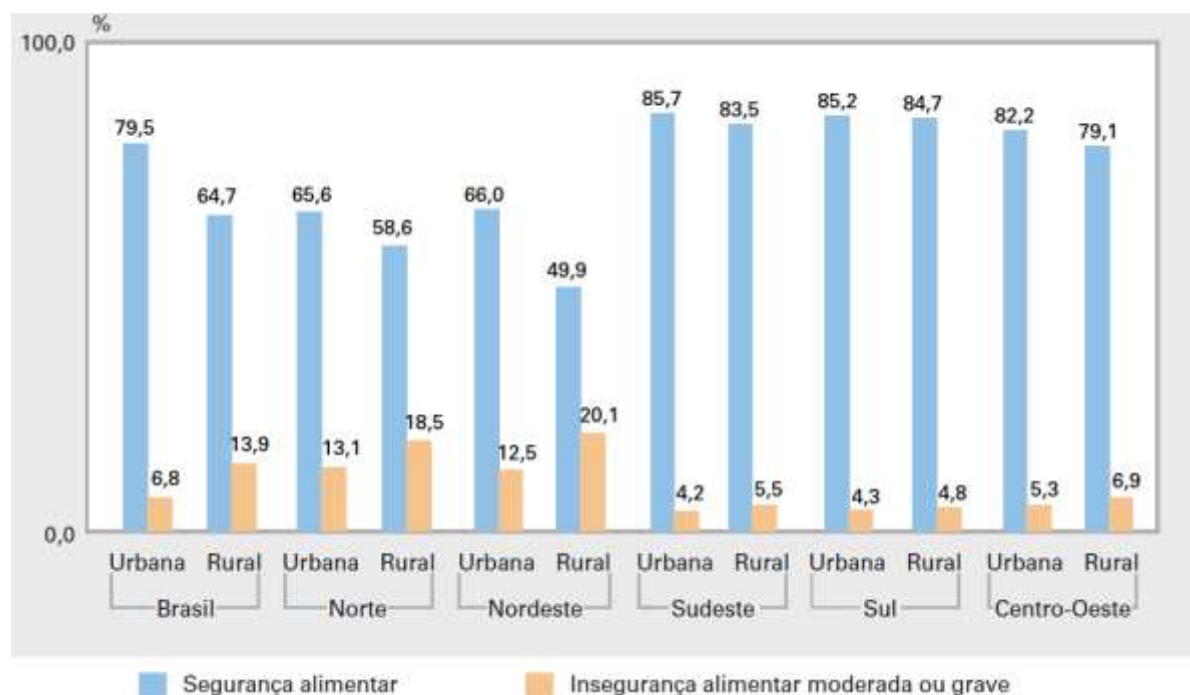
Fonte: Medeiros, 2012

De modo geral, pode-se afirmar que, considerando apenas os dados demográficos mais abrangentes, estes apontam para as seguintes conclusões: a) mesmo o IBGE utilizando a classificação de população urbana como aquela que vive nas sedes das cidades ou distritos (*aglomerados urbanos*) o número expressivo de municípios com menos de 50.000 habitantes no Semiárido denota uma característica predominantemente rural; b) ainda que não conclusivo, os números indicam também um predomínio de população masculina na área rural; e c) a transição do perfil demográfico do país, em especial do Semiárido, para uma população considerada envelhecida. Em termos empíricos constata-se à campo, por meio de observações e da própria vivência, a consistência dessas informações.

Soberania e segurança alimentar

Conforme assinalado na introdução do documento existem no Brasil 52 milhões de pessoas com algum grau de insegurança alimentar, sendo que esses números são mais expressivos na região Nordeste, em especial nas áreas rurais (Figura 10). Os dados do componente segurança alimentar da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) apontam também que nos estados do Nordeste, onde predomina a região do Semiárido, apesar do aumento significativo dos domicílios com segurança alimentar no período 2004 – 2013, que aumentou de 46,4% para 61,9%, ainda existem cerca de 6,5 milhões de domicílios em números absolutos que vivenciam algum tipo de insegurança alimentar – leve, moderada ou grave (IBGE, 2014). Apenas no estado de Pernambuco são 757 mil domicílios com insegurança alimentar, sendo que destes 85 mil são considerados em condição grave. Os dados apontam também que existem no Nordeste 522 mil domicílios com pelo menos um morador de menos de 18 anos de idade que sofre de insegurança alimentar grave, ou seja, com “redução quantitativa de alimentos entre as crianças e/ou ruptura nos padrões de alimentação resultante da falta de alimentos entre as crianças; fome – quando alguém fica o dia inteiro sem comer por falta de dinheiro para comprar alimentos – ” (IBGE, 2014). Em Pernambuco são 43 mil famílias em situação equivalente no ano de 2013.

Figura 10. Proporção de domicílios particulares por situação de segurança alimentar nas Grandes Regiões



Fonte: IBGE, 2013

Em relação aos municípios da pesquisa, especificamente, um contingente expressivo de famílias encontram-se em uma situação de extrema pobreza, principalmente as

respectivas áreas rurais (MDS, 2017)¹¹. Conforme a Tabela 7 no município de Panelas, localizado no Agreste, quase 50% da população rural encontra-se em situação de extrema pobreza – renda mensal de até R\$ 85,00 per capita (U\$ 0,90/dia, cotação em 08/05/2017). Em todos os municípios da pesquisa, a pobreza é maior na área rural que nos centros urbanos, seguindo os padrões mais gerais encontrados para as diversas grandes regiões do país. Um contingente expressivo de famílias é beneficiado pelas transferências sociais através das inúmeras políticas públicas implementadas nos últimos anos. De acordo com os dados do Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário – MDS, através de seu serviço de monitoramento dos programas sociais disponível online (<http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/Rlv3/geral/index.php>), em abril de 2017 quase 50.000 famílias estavam inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais (Tabela 7). Considerando um número médio de 5 pessoas por família, em termos absolutos um contingente de 250 mil pessoas em um universo de 300 mil, ou 83% dos habitantes dos municípios selecionados para a pesquisa, dependem diretamente das transferências públicas para garantir a segurança alimentar. Estes indicadores denotam a importância das políticas e programas públicos na promoção do alívio a pobreza na área selecionada e também no Semiárido brasileiro.

Tabela 7. Percentual da população em extrema pobreza e inscritas no cadastro único para programas sociais nos municípios da pesquisa

Municípios	População (2010)		Percentual da população em extrema pobreza (%)			No. de famílias inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais (2017)
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Total	
Agreste						
Bezerros	49.740	8.928	16,25	30,97	18,49	11.238
Bom Jardim	15.195	22.631	15,80	27,51	22,81	7.214
Cumaru	8.039	9.144	19,38	29,78	24,91	3.366
Panelas	13.964	11.681	24,96	46,73	34,88	4.091
São Caitano	27.079	8.195	17,86	39,65	22,92	4.186
Taquaritinga do Norte	17.961	6.942	5,99	8,56	6,71	3.140
Total	131.978	67.521	-	-	-	33.235
Sertão						
Carnaíba	7.624	10.950	22,67	42,14	34,14	2.636
Flores	9.364	12.805	22,44	36,45	30,53	4.362
Santa Cruz da Baixa Verde	5.277	6.491	16,85	36,67	27,78	1.842
Sertânia	18.557	15.230	11,06	30,80	19,96	5.852
Triunfo	7.944	7.062	8,76	30,77	19,12	1.190
Total	48.766	52.538	-	-	-	15.882
Total Geral	180.744	120.059				49.117

¹¹ O decreto Nº 8.794, de 29 de junho de 2016 determina que o Programa Bolsa Família atenderá às famílias em **situação de pobreza e extrema pobreza**, caracterizadas pela renda familiar mensal **per capita** de até **R\$ 170,00 (cento e setenta reais)** e de **R\$ 85,00 (oitenta e cinco reais)**, respectivamente.

3.2. Transição paradigmática – do combate à seca à convivência com o ambiente

A partir da década de oitenta¹², com o processo de redemocratização do país, começa a emergir no cenário nacional diversas críticas ao modelo de desenvolvimento hegemônico, baseado em políticas desenvolvimentistas: estímulo ao crescimento da produção industrial, grandes obras de infraestrutura, aumento do consumo como propulsor da economia e, principalmente, tendo o estado como principal agente fomentador das iniciativas de desenvolvimento. No Semiárido, em que os períodos de estiagem prolongada é uma característica recorrente da própria natureza, e principal elemento modulador dos componentes bióticos e da própria paisagem, as políticas desenvolvimentistas se traduzem no “combate a seca”, ou seja, em uma abordagem de controle e dominação de um fenômeno natural a qualquer preço. Os grandes projetos de irrigação constituem-se a expressão máxima desta lógica, e o mais icônico deles é a transposição do rio São Francisco – uma obra de desmedida infraestrutura, orçamento de bilhões de reais¹³ e com foco na irrigação para fomentar o agronegócio, principalmente o cultivo de lavouras com forte apelo de mercado. A degradação ambiental com o uso excessivo de agrotóxicos, comprometendo a saúde de milhares de trabalhadores e trabalhadoras (Bloch, 1996), a fragilização das relações de trabalho e o favorecimento de um número relativamente restrito de famílias – apenas aquelas têm propriedades que margeiam os canais –, são algumas das consequências desse modelo.

Por outro lado, a abordagem da convivência com o Semiárido representa uma mudança completa na forma de se conceber e propor estratégias de desenvolvimento para a região. O próprio termo “convivência” encerra a noção de coexistência harmoniosa, e se manifesta na percepção deste grande território como um espaço altamente complexo, diverso, com potencialidades e limites (Conti, 2013). A convivência se expressa na percepção de um desenvolvimento centrado nas pessoas e na relação destas com o meio ambiente. O elemento articulador é a perspectiva de que é possível, neste ambiente, desenvolver formas de convivência que concilia a melhoria de vida de homens e mulheres e a conservação da natureza. Em termos operacionais, a convivência está refletida nas redes de articulação como a ASA – Articulação Semiárido Brasileiro, que congrega de forma democrática e participativa milhares de organizações – sindicatos rurais, associações de agricultores e agricultoras, cooperativas, ONG’s, OSCIP, etc. para a implantação do projeto político da convivência (ASA, 2017); nas práticas agroecológicas que trazem uma enfoque de convívio com a natureza; na perspectiva da segurança e soberania alimentar como elemento central norteador do desenvolvimento rural; nas tecnologias sociais adaptadas aos contextos locais e regionais; nas relações solidárias e

¹² A década de oitenta é também apelidada como a “década perdida” em função da estagnação econômica em toda a América Latina e forte retração da produção industrial. Alguns autores, porém, questionam esta alcunha e assinalam um grande desenvolvimento político-social, como o fim da ditadura militar, a reorganização do movimento sindical, o surgimento de diversos partidos políticos como o Partido dos Trabalhadores (PT) e a organização de vários movimentos sociais, como por exemplo o Movimento dos Sem Terra – MST (Marangoni, 2012).

¹³ De acordo com o jornal A Folha de São Paulo, em 2016 a nova fase da transposição do São Francisco está orçada em mais de 10 bilhões de reais (FSP, 2016)

cooperativas entre os seres humanos; e na noção de responsabilidade e de cuidado com os/as mais vulneráveis.

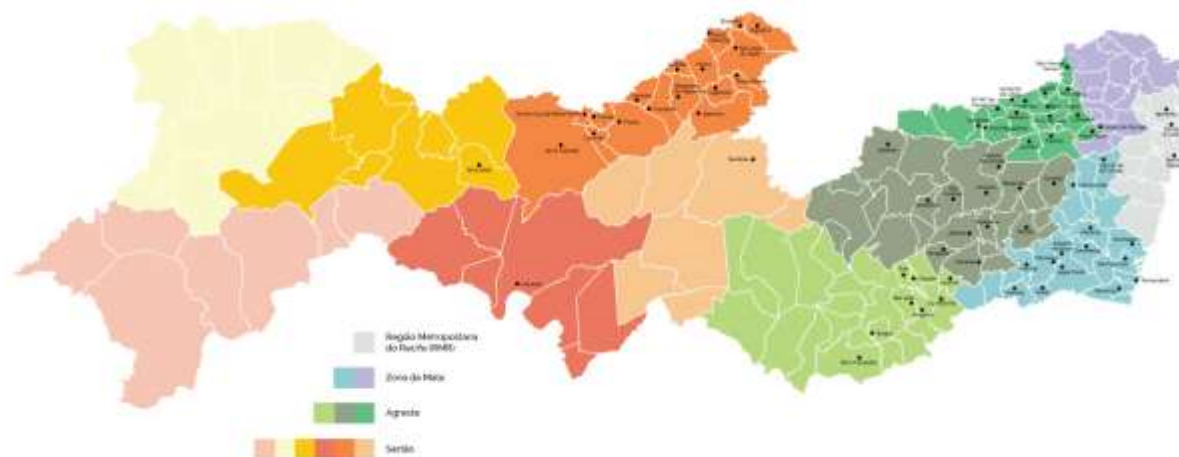
3.3. O Centro Sabiá de Desenvolvimento Agroecológico

O Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá (www.centrosabia.org.br), ou apenas **Centro Sabiá**, é uma organização não-governamental (ONG) com sede em Recife, capital do estado de Pernambuco, que opera em praticamente todas as regiões do estado, com o objetivo maior de promover a agricultura familiar dentro dos princípios da agroecologia. Juridicamente é uma associação civil de direito privado sem finalidade econômica, de natureza técnico-ecológica e educacional. Assim como inúmeras organizações da sociedade civil, o Centro Sabiá tem sua origem no início dos anos noventa – foi fundado em 1993 – resultado direto do processo de redemocratização do país após o período de vinte anos da ditadura militar. Sua **Missão Institucional** é "plantar mais vida para um mundo melhor, desenvolvendo a agricultura familiar agroecológica e a cidadania". A missão do Centro Sabiá expressa o desafio de interagir com os diversos setores da sociedade civil, desenvolvendo ações inovadoras junto ao trabalho com crianças, jovens, mulheres e homens na agricultura familiar. Na perspectiva de que a sociedade viva em harmonia com a natureza e seja consciente, autônoma e participativa na construção de um modelo de desenvolvimento rural sustentável.

Região de atuação e alcance do trabalho

A atuação direta do Centro Sabiá nas quatro grandes regiões geográficas do estado – Região Metropolitana do Recife (RMR), Zona da Mata, Agreste e Sertão (**Figura 11**) – é realizada através de seu escritório central de Recife (RMR), e três unidades de apoio localizadas em Rio Formoso (Zona da Mata), Caruaru (Agreste) e Triunfo (Sertão). De acordo com o último levantamento realizado pela equipe do Sabiá, dos 185 municípios que compõem o estado de Pernambuco, a organização está presente em cerca de 72, distribuídos nas quatro regiões apontadas trabalhando diretamente com mais de 6.000 famílias através de seus diferentes programas institucionais (Centro Sabiá, 2016).

Figura 11. Municípios de atuação do Centro Sabiá



Princípios e métodos gerais de atuação

Os métodos de trabalho do Centro Sabiá junto às milhares de famílias e suas respectivas organizações representativas, distribuídas em inúmeros municípios de Pernambuco, se assentam em um conjunto de princípios e valores que se manifestam diretamente em suas ações práticas. Dentre esses principais valores destacam-se:

Agroecologia – a abordagem agroecológica pressupõe mudanças radicais nos sistemas de produção agropecuária. Como princípio fundamental o manejo e desenho dos sistemas produtivos deve seguir as leis e dinâmicas de funcionamento dos ecossistemas naturais nos quais a unidade produtiva está inserida. Ou seja, deve-se trabalhar com e a favor da natureza, com a lógica de se conhecer e seguir os padrões naturais, ao invés de uma abordagem de controle e dominação. As estratégias produtivas e as respectivas tecnologias devem, portanto, estar em harmonia com este princípio maior de obedecer o padrão natural. Em termos mais práticos este conceito se reflete: a) na forma de se manejar a fertilidade do solo, principalmente através de fertilizantes orgânicos, plantas de cobertura e adubos minerais de baixa solubilidade (pó de rocha, calcário, fosfatos, etc.); b) na valorização da biodiversidade – variedades, raças e espécies; c) na compreensão de que pragas e doenças são reflexos de desequilíbrios nutricionais na planta (Teoria da Trofobiose¹⁴); e d) no cultivo sem o uso de agrotóxicos, adubos sintéticos e sementes transgênicas. A agroecologia como ciência implica também na integração de conceitos provenientes das ciências naturais e sociais, ampliando o escopo e a própria percepção do campo agroecológico. Assim, a agroecologia visa promover a sustentabilidade em suas diferentes dimensões – ecológica, econômica, social, cultural e política, através de um imperativo ético que norteia as relações entre os seres humanos e destes com a natureza. O resgate e a valorização dos saberes populares, principalmente aqueles provenientes de comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas, camponeses, etc.), integrados a conhecimentos acadêmicos, de forma colaborativa, também são elementos fundamentais na construção da agroecologia.

Sistemas agroflorestais (SAFs) – o conceito de sistemas agroflorestais complexos vai muito além de uma combinação entre cultivos anuais e árvores em uma mesma área. Refere-se, no entanto, a um sistema produtivo composto por árvores, nativas e exóticas, que replicam os padrões funcionais e estruturais da vegetação nativa. Um SAF no bioma Mata Atlântica ou na Caatinga mimetiza o ambiente natural, sendo composto por uma diversidade de espécies de interesse econômico. A opção do Centro Sabiá por sistemas agroflorestais como principal estratégia produtiva encontra-se em completa consonância com a abordagem agroecológica, na medida em que os SAFs complexos, mais do que qualquer outro sistema produtivo, seguem as leis e dinâmicas de funcionamento do ecossistema natural. A compreensão do processo de sucessão natural das espécies em um ambiente natural é um dos elementos mais importantes na

¹⁴ A Teoria da Trofobiose, proposta pelo pesquisador francês Francis Chaboussou, afirma que uma planta torna-se suscetível a pragas e doenças se estiver com sua nutrição desequilibrada. A adubação química realizada com fertilizantes sintéticos e o uso de agrotóxicos são dois fatores que causam o desequilíbrio nutricional da planta através da inibição da síntese de proteínas. Assim, o acúmulo de nitrogênio e aminoácidos livres no suco celular e na seiva da planta são alimentos disponíveis para pragas e patógenos (Chaboussou e Guazzelli, 2006).

implantação e manejo dos SAFs. Diferentes espécies de plantas, anuais ou perenes, são introduzidas nas áreas destinadas à implantação do SAF obedecendo a um cronograma da natureza. Cada espécie que irá compor o sistema é plantada em um determinado nicho ecológico e no momento adequado, pois assim os indivíduos têm mais condições de vingar e se desenvolver. A poda periódica é um outro elemento importante no manejo, pois permite a entrada de luz e a renovação do sistema. O material podado melhora a qualidade do solo, facilitando o processo natural de reciclagem dos nutrientes e melhorando a fertilidade do solo pela incorporação de uma quantidade significativa de matéria orgânica.

Um estudo realizado recentemente no âmbito de uma iniciativa para desenvolver estratégias para o combate à desertificação e enfrentamento às mudanças climáticas aponta que alguns dos sistemas agroflorestais fomentados pelo Centro Sabiá chegam a abrigar mais de 25 espécies de árvores, incluindo diversas nativas tais como a imburana (*Commiphora leptophloeos*), o umbuzeiro (*Spondias tuberosa*) e o mulungu (*Erythrina velutina*) dentre outras (Gonçalves, 2016). Além de sua contribuição na conservação da biodiversidade os SAFS destacam-se também como importantes na retenção do carbono atmosférico (sequestro de carbono). O acúmulo de matéria orgânica na biomassa vegetal e no solo é muito maior em sistemas agroflorestais do que em monoculturas. A resistência aos períodos de seca e calor é outra qualidade que demonstra a eficiência dos SAFs. A abundante biomassa vegetal ajuda a reter umidade no sistema e a criar um microclima mais ameno, reduzindo os efeitos da falta de água e do calor excessivo. Em suma, a implantação de sistemas de produção agrícola que mimetizam a natureza é de fundamental importância para a adaptação dos agricultores familiares a um contexto de crescente incerteza climática.

Solidariedade e cooperação – as relações solidárias e cooperativas entre homens, mulheres e jovens e suas respectivas organizações representativas também são pressupostos fundamentais nas formas de trabalho preconizadas pelo Centro Sabiá. A solidariedade se expressa no cuidado com o próximo, no estabelecimento de relações sinérgicas visando o bem comum. Ao contrário do padrão recorrente, onde valores de competição e individualismo imperam, as inúmeras famílias que fazem parte da teia de relações do Centro Sabiá trabalham sob a ética da responsabilidade com seus pares e com a natureza. Em termos práticos e operacionais estes valores se refletem nas inúmeras atividades colaborativas, como por exemplo os mutirões de trabalho, os bancos de sementes crioulas familiares ou comunitários, os fundos rotativos solidários, as feiras agroecológicas, a construção do conhecimento através de aprendizado mútuo e as celebrações, dentre inúmeras outras iniciativas. Cooperação e ética do cuidado também se expressam na forma como agricultores e agricultoras se relacionam com o meio natural. A agricultura portanto, é o resultado do manejo dos bens e serviços da natureza, através do conhecimento acumulado, para gerar mais vida e abundância.

Convivência com o semiárido – a mudança do paradigma de *combater a seca* para uma abordagem de convivência com o ambiente do semiárido também constitui-se em um dos princípios operacionais de trabalho do Centro Sabiá. Esta transição paradigmática, como apontado acima, é fruto do esforço reflexivo de várias organizações e pessoas, traduzindo na prática de milhares de famílias que vivem neste ambiente. A lógica de

convivência fundamenta-se, principalmente, em compreender que os períodos de estiagem prolongada no ambiente do semiárido são características intrínsecas do Bioma Caatinga, e não necessariamente problemas a serem superados a qualquer custo. Consequentemente, à partir de uma enfoque de convivência e adaptação desenvolve-se um conjunto de opções para o manejo e uso sustentável dos recursos da natureza. Mais ainda, esta cultura da convivência, em contraposição ao modelo de combate à seca, possibilita viabilizar modos de vida com outra racionalidade e padrões éticos, diferente do modelo hegemônico de desenvolvimento baseado na exploração predatória da natureza. Na prática caracteriza-se por iniciativas tais como a coleta e armazenamento da água da chuva tanto para uso doméstico quanto para fins produtivos (primeira e segunda água); sistemas produtivos com espécies adaptadas, em especial os sistemas agroflorestais complexos com plantas características da Caatinga; estoque de alimentos para uso humano e animal (sementes, grãos, silagem, fenação, cultivo de plantas forrageiras, etc.); atividades de formação e capacitação para construir o conhecimento das práticas de convivência, dentre inúmeras outras ações (Conti and Schroeder, 2013).

Incidência sociopolítica

O Centro Sabiá faz parte das seguintes redes:

- ✓ Articulação Nacional de Agroecologia (ANA)
- ✓ Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA)
- ✓ Processo de Articulação e Diálogo (PAD)
- ✓ Rede de Agroecologia da Mata (RAMA)
- ✓ Rede de Assessoria Técnica e Extensão Rural do Nordeste (Rede ATER/NE)

O Centro Sabiá participa dos seguintes espaços institucionais

- ✓ Comitê de Ater do Conselho Estadual de Segurança Alimentar de Pernambuco (Consea/PE)
- ✓ Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável (Condraf)
- ✓ Comissão da Produção Orgânica no Estado de Pernambuco (CPOrg-PE)
- ✓ Colegiado do Território da Cidadania da Mata Sul

Centro Sabiá é filiado à:

- ✓ Associação Brasileira de Organizações não Governamentais (Abong)

Programas institucionais¹⁵

Programa Agrofloresta e Economia Solidária

O fortalecimento da agroecologia é um grande objetivo do Centro Sabiá. Os sistemas agroflorestais como estratégia produtiva para a agricultura familiar e camponesa já chegou a mais de 1.000 propriedades rurais em todo o Estado de Pernambuco. A atuação tem sido sempre na perspectiva da autonomia econômica solidária dos agricultores e agricultoras, da soberania e segurança alimentar e do combate às desigualdades.

¹⁵ Para as informações relativas às famílias beneficiadas, ações, resultados e maiores detalhes sobre os programas institucionais ver o último relatório de atividades disponível, correspondente ao período de 2016: http://www.centrosabia.org.br/assets/uploads/pdf/erpw-relatorio_2016_3.pdf.

Programa Convivência com o Semiárido e Sustentabilidade Ambiental

O desenvolvimento de ações para convivência com o ambiente e para enfrentamento das mudanças climáticas tem ganhado muita relevância no Centro Sabiá. Em especial, a organização tem tido bastante sucesso na implantação de cisternas de placas para garantir o acesso à água para famílias do semiárido. Essa estratégia é aliada à recuperação e manejo da agrobiodiversidade, produção e uso das energias renováveis e acesso aos recursos naturais, tendo sempre como base o trabalho das famílias agricultoras agroflorestais.

Programa Políticas Públicas e Desenvolvimento Territorial

O Centro Sabiá tem procurado contribuir na elaboração de políticas públicas na perspectiva de fortalecimento da agricultura familiar e camponesa. Para isso, tendo a agroecologia como paradigma do desenvolvimento territorial, o Sabiá incentiva a organização dos agricultores e agricultoras em associações, sindicatos e cooperativas. Atua em redes como a Articulação Nacional de Agroecologia, a Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), a Rede ATER Nordeste e a entidade é filiada à Associação Brasileira de Organizações Não Governamentais.

Programa Comunicação para Mobilização Social

O Direito à Comunicação é visto como prioridade dentro do Centro Sabiá, especialmente para as famílias tantas vezes invisibilizadas no meio rural do nosso país. Desenvolver um processo de comunicação para o fortalecimento da agricultura familiar e camponesa de base agroecológica, promovendo a visibilidade institucional, a formação dos sujeitos e o acesso a informação para mobilização da sociedade é um dos nossos objetivos.

Programa Gestão e Desenvolvimento Institucional

O Sabiá busca continuamente garantir o crescimento institucional em bases sustentáveis, desenvolvendo capacidades e aperfeiçoando as habilidades da equipe, os mecanismos e instrumentos de gestão, praticando a democracia e a ética na captação, uso de recursos e nas relações institucionais.

3.4. Agricultura familiar e principais políticas públicas

A **agricultura familiar** no Brasil é definida na Lei Nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que considera agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

- I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;
- II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
- III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; e
- IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (Casa Civil, 2006).

Assim, todos os empreendimentos de produção agropecuária que não se enquadram em um ou mais critérios estabelecidos em lei são classificados como agricultura não familiar (AñF). Destaca-se ainda que em função das grandes discrepâncias em termos da dinâmica de desenvolvimento regional e de suas respectivas atividades predominantes – pecuária, lavouras anuais, lavouras permanentes, hortifrutigranjeiros, exploração florestal –, o tamanho da propriedade é apenas um dos critérios utilizados para definir o que se enquadra como agricultura familiar. O módulo fiscal, portanto, pode variar de 5 hectares em regiões mais urbanizadas, a 110 hectares na região Amazônica e partes do Centro-Oeste. Um agricultor familiar no Brasil, obedecendo a esse critério, pode possuir uma propriedade de 440 hectares, caso esta esteja localizada em uma das referidas regiões. Importante destacar este critério pois o tamanho da propriedade e o acesso à terra é um dos principais fatores que limita diretamente a produção agropecuária e a geração de renda nos outros países da pesquisa, Índia e Senegal. Especificamente no estado de Pernambuco, na região da pesquisa, o módulo fiscal varia entre 20 hectares para alguns municípios como Bezerros e São Caitano, a 40 hectares como em Triunfo. Teoricamente, uma família de agricultores possuindo uma propriedade de 160 hectares em Triunfo pode ser enquadrada como agricultura familiar, caso atenda também aos outros critérios estabelecidos na Lei Nº 11.326.

A agricultura familiar tem uma importância fundamental no desenvolvimento rural e na segurança e soberania alimentar do país, ainda que o setor do agronegócio tenha uma participação de destaque na economia brasileira, principalmente na exportação de commodities – complexo soja, açúcar, celulose, carnes, etc. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo 2006¹⁶, dos 5,18 milhões de estabelecimentos agrícolas existentes no Brasil 84,4 pertencem à agricultura familiar, ou seja, cerca de 4,37 milhões de unidades de produção agropecuária (IBGE, 2009). Entretanto, estes estabelecimentos ocupam apenas 24,3 da área total, 80,2 milhões de hectares em um universo de aproximadamente 330 milhões de hectares (IBGE, 2009). Estes números apontam, em termos gerais, para uma estrutura agrária muito concentrada. Enquanto que uma propriedade familiar tem uma área média de 18,37 hectares, uma não familiar possui 309,18 hectares (IBGE, 2009).

Dos alimentos consumidos pela população brasileira, a agricultura familiar é responsável pela produção de cerca de 70 dos itens que compõem a cesta básica. A participação da agricultura familiar na cadeia produtiva que abastece o mercado brasileiro destaca-se na mandioca (87), feijão (70), carne suína (59), leite (58), carne de aves (50) e milho (46). A soja, principal produto da pauta de exportação do país, é justamente a cultura com menor participação (16). A geração de emprego e renda também tem certo destaque na agricultura familiar. O Censo de 2016 registrou 12,3 milhões de pessoas ocupadas neste segmento, sendo que um terço deste montante era composto por mulheres (4,1 milhões). Segundo o IBGE (2009) um estabelecimento familiar possuía em média 1,75 homem e 0,86 mulher ocupados na agricultura. Um terço das receitas provenientes dos estabelecimentos agropecuários é originário da

¹⁶ O Censo Agropecuário de 2006 foi o último realizado pelo IBGE sendo, portanto, as estatísticas oficiais mais recentes e disponíveis para diversos parâmetros.

agricultura familiar. De um valor total de aproximadamente R\$ 121 bilhões, a agricultura familiar foi responsável por R\$ 41,3 bilhões, sendo que quase um terço deste segmento declarou não ter obtido renda no ano do Censo.

Tabela 8. Síntese comparativa agricultura familiar (AF) e não familiar (AñF)

Segmento	Indicador			
	No. de Estabelecimentos	Área (ha)	Receita (Bilhão R\$)	Pessoal ocupado (milhões)
Agricultura familiar (AF)	4.367.902 (84,4)	80.250.453 (24,3)	41,3	12,3
Agricultura não Familiar (AñF)	807.587 (15,6)	249.690.940 (75,7)	80,5	4,2
Total	5.175.489	329.941.393	121,8	16,5

Fonte: IBGE, 2009

Em um contexto de aquecimento global e incertezas climáticas a mitigação e redução dos gases de efeito estufa tem um papel fundamental nas estratégias de desenvolvimento dos diferentes setores econômicos e produtivos do país. Neste âmbito, o Brasil instituiu a Política Nacional sobre a Mudança do Clima (PNMC), por meio da Lei no 12.187/2009, que define o compromisso nacional voluntário de adoção de ações de mitigação com vistas a reduzir suas emissões de gases de efeito estufa (GEE) entre 36,1 e 38,9 em relação às emissões projetadas até 2020. De acordo com as estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa (GEE) no Brasil, iniciativa do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), os setores da Agropecuária e da Mudança de Uso da Terra e Florestas responderam, em 2014, por 51 das emissões líquidas dos GEE (MCTIC, 2016). No setor agropecuário os principais vetores das emissões são associados à fermentação entérica do gado bovino, produzindo metano (CH₄), e à aplicação de adubos e fertilizantes sintéticos com a liberação de óxido nitroso (N₂O). Já no setor de Mudança de Uso da Terra e Florestas as emissões e remoções dos GEE estão associadas, principalmente, às dinâmicas de desmatamento e recomposição da biomassa vegetal.

Ainda que não existam dados estatísticos consistentes que segreguem os principais vetores relacionados às emissões dos GEE no setor agropecuário – desmatamento para expansão de lavouras e pasto, uso de agrotóxicos e fertilizantes nitrogenados e pecuária de corte – e associem em função do segmento produtivo, agricultura familiar ou agricultura não-familiar, pode-se inferir que os fatores relacionados à mudança climática estão mais associados ao agronegócio do que propriamente aos estabelecimentos de caráter familiar. Portanto, dentro de uma perspectiva de desenvolvimento sustentável, que concilia produção de alimentos para consumo doméstico, geração de renda e postos de trabalho para milhões de pessoas e conservação dos recursos e bens da natureza, a agricultura familiar é um setor fundamental para o desenvolvimento do país. Neste sentido, nos últimos anos, principalmente à partir do governo do Partido dos Trabalhadores (PT), um conjunto de políticas públicas de fomento e promoção da agricultura familiar foi implementado.

Algumas dessas políticas já eram existentes antes do governo PT, mas foram devidamente ampliadas e dinamizadas.

Principais políticas públicas orientadas para a agricultura familiar no contexto do Semiárido

Brasil sem miséria

O Plano Brasil Sem Miséria (BSM) foi lançado em junho de 2011, voltado às famílias que viviam com uma renda familiar inferior a R\$ 70 mensais por pessoa. Em 2014, a linha que caracteriza a extrema pobreza passou de R\$ 70 mensais *per capita* para R\$ 77, e o benefício médio mensal repassado às famílias chegou a R\$ 170,00, reajuste aproximado de 88 para o período. O plano é baseado em três pilares: garantia de renda, para alívio imediato da situação de extrema pobreza; acesso aos serviços públicos, visando melhorar as condições de educação, saúde e cidadania das famílias; e inclusão produtiva, com o objetivo de aumentar as capacidades e as oportunidades de trabalho e geração de renda entre as famílias mais pobres do campo e das cidades (Secretaria de Governo, 2017). Ainda que não seja uma política exclusiva para a agricultura familiar, ela beneficia milhões de famílias do meio rural.

PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura familiar

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar é a principal política agrícola do país, e financia agricultores familiares e assentados da reforma agrária. Para se enquadrar, a renda bruta anual da família não pode ser superior a R\$ 360 mil. Existe também uma linha de microcrédito no âmbito do Programa denominada de *Pronaf Grupo B*, destinada a financiar atividades produtivas para famílias com baixa renda no meio rural – até R\$ 20 mil de renda bruta anual. Através do microcrédito são atendidas famílias de agricultoras, pescadoras, extrativistas, ribeirinhas, quilombolas e indígenas (MDA, 2017a). O Pronaf existe em diversas modalidades (MDA, 2017b):

Pronaf Custeio – Destina-se ao financiamento das atividades agropecuárias e de beneficiamento ou industrialização e comercialização de produção própria ou de terceiros enquadrados no Pronaf.

Pronaf Mais Alimentos – Investimento – Destinado ao financiamento da implantação, ampliação ou modernização da infraestrutura de produção e serviços, agropecuários ou não agropecuários, no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais próximas.

Pronaf Agroecologia – Linha para o financiamento de investimentos dos sistemas de produção agroecológicos ou orgânicos, incluindo-se os custos relativos à implantação e manutenção do empreendimento.

Pronaf Eco – Linha para o financiamento de investimentos em técnicas que minimizam o impacto da atividade rural ao meio ambiente, bem como permitam ao agricultor melhor convívio com o bioma em que sua propriedade está inserida.

Pronaf Floresta – Financiamento de investimentos em projetos para sistemas agroflorestais; exploração extrativista ecologicamente sustentável, plano de manejo florestal, recomposição e manutenção de áreas de preservação permanente e reserva legal e recuperação de áreas degradadas.

Pronaf Semiárido – Linha para o financiamento de investimentos em projetos de convivência com o semiárido, focados na sustentabilidade dos agroecossistemas, priorizando infraestrutura hídrica e implantação, ampliação, recuperação ou modernização das demais infraestruturas, inclusive aquelas relacionadas com projetos de produção e serviços agropecuários e não agropecuários, de acordo com a realidade das famílias agricultoras da região Semiárida.

Pronaf Mulher – Linha para o financiamento de investimentos de propostas de crédito da mulher agricultora.

Pronaf Jovem – Financiamento de investimentos de propostas de crédito de jovens agricultores e agricultoras.

Pronaf Custeio e Comercialização de Agroindústrias Familiares – Destinada aos agricultores e suas cooperativas ou associações para que financiem as necessidades de custeio do beneficiamento e industrialização da produção própria e/ou de terceiros.

O Pronaf no Semiárido

No ano de 2015 17,3 das famílias do Semiárido, aproximadamente 265 mil, foram beneficiadas pelo crédito do Pronaf, que totalizou um volume de quase 1 bilhão de reais. Em Pernambuco, especificamente, quase 35 mil famílias, ou aproximadamente 14,8 do total de famílias residentes no Semiárido do estado acessaram o crédito, totalizando mais de 100 milhões de reais em operações.

P1MC e P1 + 2 – Programa 1 milhão de cisternas e Programa Uma Terra Duas Águas

Programas desenvolvidos pela Articulação do Semiárido – ASA que têm como objetivo maior o estoque de água para diversos usos – consumo humano, produção de alimentos e criação animal. O programa baseia-se na coleta de água em períodos de abundância e o armazenamento em cisternas de cimento. Maiores informações ver: www.asa.org.br.

Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) oferece alimentação escolar e ações de educação alimentar e nutricional a estudantes de todas as etapas da educação básica pública. Com a [Lei nº 11.947, de 16/6/2009](#), 30% do valor repassado pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE deve ser investido na compra direta de produtos da agricultura familiar, medida que estimula o desenvolvimento econômico e sustentável das comunidades. Maiores informações ver: www.fnade.gov.br/programas.

Programa de Aquisição de Alimentos – PAA

Criado em 2003, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) é uma ação do Governo Federal para colaborar com o enfrentamento da fome e da pobreza no Brasil e, ao mesmo tempo, fortalecer a agricultura familiar. Para isso, o programa utiliza mecanismos de comercialização que favorecem a aquisição direta de produtos de agricultores familiares ou de suas organizações, estimulando os processos de agregação de valor à produção. Parte dos alimentos é adquirida pelo governo diretamente dos agricultores familiares, assentados da reforma agrária, comunidades indígenas e demais

povos e comunidades tradicionais, para a formação de estoques estratégicos e distribuição à população em maior vulnerabilidade social. Os produtos destinados à doação são oferecidos para entidades da rede socioassistencial, nos restaurantes populares, bancos de alimentos e cozinhas comunitárias e ainda para cestas de alimentos distribuídas pelo Governo Federal.

4. PERFIL DA AGRICULTURA FAMILIAR DA PESQUISA

A composição familiar das unidades pesquisadas – número de pessoas que compõem o núcleo familiar – é, de certa forma, muito homogênea (Tabela 9). Do total de famílias entrevistadas, considerando tanto as agroecológicas quanto as não-agroecológicas nas duas regiões da pesquisa (Agreste e Sertão), o número médio de pessoas é de 3,45 por unidade de produção agropecuária. Uma típica família, portanto, de acordo com os dados coletados, é composta por um casal de adultos, um ou uma jovem e uma criança¹⁷. Estes números são também consistentes com a progressiva mudança do perfil demográfico da região e do país, onde nas últimas décadas houve uma diminuição relativa das pessoas vivendo no meio rural e um envelhecimento progressivo da população (Medeiros, 2012).

Tabela 9. Composição familiar das famílias pesquisadas

Descritor	Agreste		Sertão	
	Agroecológico	Referência	Agroecológico	Referência
No. de Famílias	77	79	141	122
Total de pessoas nas famílias	251	272	520	407
Pessoas/família	3,3	3,4	3,7	3,3
Adultos femininos na família (total/%)	72 (28,7%)	74 (27,2%)	142 (27,3%)	116 (28,5%)
Adultos masculinos na família (total/%)	73 (29,1%)	73 (26,8%)	140 (26,9%)	118 (29,0%)
Jovens femininos na família (total/%)	34 (13,5%)	32 (11,8%)	58 (11,2%)	40 (9,8%)
Jovens masculinos na família (total/%)	30 (12,0%)	33 (12,1%)	75 (14,4%)	44 (10,8%)
Crianças femininas na família (total/%)	18 (7,2%)	21 (7,7%)	53 (10,2%)	51 (12,5%)
Crianças masculinas na família (total/%)	24 (9,6%)	39 (14,3%)	52 (10,0%)	38 (9,3%)

O tamanho das unidades de produção familiar da amostra, ou seja, o perfil da distribuição de terra das propriedades estudadas, como demonstrado na tabela abaixo (**Tabela 10**) também reflete uma certa consistência com as características gerais do perfil agrário dos respectivos municípios, de acordo com dados do IBGE. A proporção de propriedades com área de até cinco hectares no Nordeste, em Pernambuco e nos municípios da pesquisa (**Figura 12**) é, respectivamente, 56,7%, 60,2% e 64,6%. Para as famílias amostradas esta percentagem ficou em 61,1%, demonstrando que as propriedades selecionadas, pelo

¹⁷ A pesquisa considerou como criança as pessoas com idade de até 15 anos, jovens para pessoas com idades entre 16 e 29 anos e adultos para pessoas com idade acima dos 29 anos. Este critério é diferente do que estabelece o Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990) e pelo Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741 de 01 de outubro de 2003) que classifica crianças como pessoas até 11 anos de idade, adolescentes com idades de 12 a 18 anos, adultos com idades compreendidas entre 19 e 59 anos e as pessoas com 60 anos ou mais como idosas. A opção pelo critério adotado justifica-se em função das políticas públicas orientadas aos jovens, como por exemplo o PRONAF Jovem, que considera elegível os agricultores e agricultoras que possuem idade entre 16 e 29 anos.

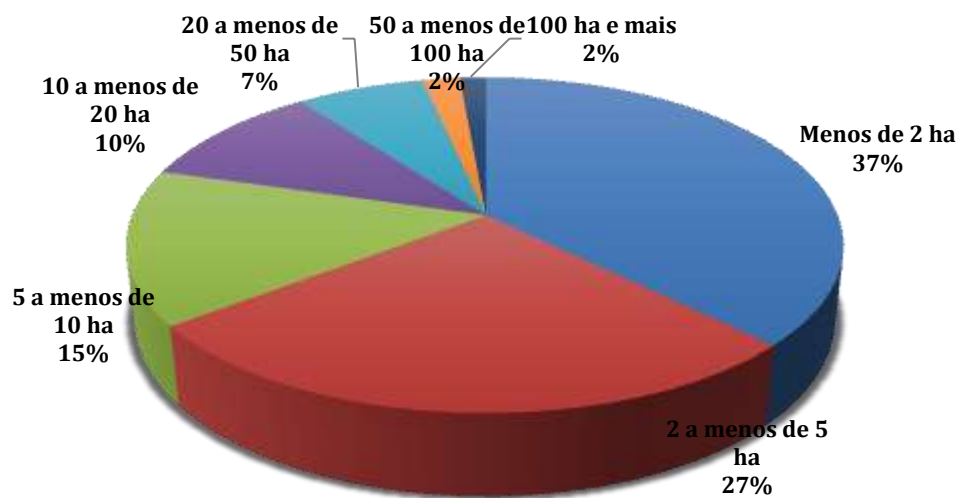
critério de tamanho, correspondem e refletem os números para o conjunto total de estabelecimentos agropecuários familiares da região.

Tabela 10. Proporção de estabelecimentos por grupo de área da Agricultura Familiar (%)

Categoria	Brasil	Nordeste	Pernambuco	Municípios pesquisa	Amostra
Agricultura Familiar (ha)	4.304.553	2.097.390	265.949	23.607	419
< 2	23,5	36,5	36,3	37,4	34,37
2 a 5	17,3	20,2	23,9	27,2	26,73
5 a 10	13,7	12,1	15,1	15,0	13,37
10 a 20	15,6	10,9	10,9	10,2	10,50
20 a 50	17,2	12,0	8,8	6,9	14,08
50 a 100	7,3	4,9	3,1	2,0	0,95
> 100	5,4	3,4	1,9	1,4	

Fonte: (IBGE, 2009)

Figura 12. Distribuição do número de estabelecimentos agrícolas por grupo de área nos municípios da pesquisa



Em termos mais específicos, considerando o universo amostral das 419 propriedades distribuídas nos 11 municípios do Agreste e do Sertão, observa-se uma predominância, principalmente no Sertão, de propriedades com menos de 2,0 hectares (Tabela 11). Se for considerado também as propriedades até 5,0 hectares esta proporção aumenta para mais de 60% da amostra, ou seja, um número expressivo de famílias vivem e produzem em pequenas propriedades e minifúndios. Em um ambiente de sérias restrições hídricas o tamanho da propriedade pode ser um fator preponderante para o sucesso na geração de renda, principalmente para aqueles municípios mais distantes de mercados de consumo mais dinâmicos como os centros urbanos de Pernambuco – Grande Recife, Caruaru, etc. Portanto, a disponibilidade de terra como fator crítico é um dos aspectos a serem destacados que restringem a produção agropecuária.

Tabela 11. Distribuição de terra na amostra da pesquisa (No. de propriedades e proporção)

Área (ha)	Agroecológico		Referência		Amostra Total
	Agreste	Sertão	Agreste	Sertão	
< 2	24 (5,7%)	35 (8,4%)	38 (9,1%)	47 (11,2%)	144 (34,4%)
2 a 5	24 (5,7%)	35 (8,4%)	18 (4,3%)	35 (8,4%)	112 (26,7%)
5 a 10	15 (3,6%)	25 (6,0%)	9 (2,2%)	7 (1,7%)	56 (13,4%)
10 a 20	7 (1,7%)	17 (4,1%)	6 (1,4%)	14 (3,3%)	44 (10,5%)
20 a 50	7 (1,7%)	27 (6,4%)	7 (1,7%)	18 (4,3%)	59 (14,1%)
> 50	0 (0,00)	2 (0,5%)	1 (0,2%)	1 (0,2%)	4 (1,0%)
Total	77 (18,4%)	141 (33,7%)	79 (18,9%)	122 (29,1%)	419 (100,0%)

Quando a distribuição de terra no país entre a agricultura familiar (AF) e não familiar (AñF) é comparado percebe-se uma discrepância muito grande entre os dois segmentos. Como apontado na tabela abaixo (Tabela 12) a concentração de terra no Brasil é expressiva. Em todo Nordeste a proporção de propriedades rurais classificadas como agricultura não-familiar é de menos de 8,0%, porém a área destinada a este segmento corresponde a mais de 50% das terras disponíveis para a produção agropecuária. Em Pernambuco esta proporção é ligeiramente menor: os 6,7% de propriedades não-familiares ocupam uma área proporcional de 57,2% em relação ao total de UPAs. Especialmente nos municípios da pesquisa o segmento da agricultura familiar ocupa 65,5% da área agrícola, e a maioria absoluta de empreendimentos são classificados como familiares. A área média de uma propriedade familiar nos municípios da pesquisa é de 9,3 hectares, enquanto que as unidades amostradas possuem uma área média de 7,4 ha e 10,44 ha para as agroecológicas no Agreste e no Sertão respectivamente, e as referências têm uma área média no Agreste de 6,3 ha e no Sertão de 8,15 ha.

Tabela 12. Distribuição de número de propriedades e área por categoria – agricultura familiar e não familiar

Categoria	Brasil	Nordeste	Pernambuco	Municípios da pesquisa
Total de estabelecimentos	4.920.617	2.272.956	285.045	24.819
Estabelecimentos AF	4.304.553 (87,5%)	2.097.390 (92,3%)	265.949 (93,3%)	23.607 (95,1%)
Estabelecimentos AñF	616.064 (12,5%)	175.566 (7,7%)	19.096 (6,7%)	1.212 (4,9%)
Área total (ha)	333.680.037	76.074.411	5.434.076	334.216
Área AF (ha)	106.788.460 (32,0%)	35.429.809 (46,6%)	3.107.894 (57,2%)	218.895 (65,5%)
Área AñF (ha)	226.891.577 (68,0%)	40.644.602 (53,4%)	2.326.182 (42,8%)	115.321 (34,5%)
Área média AF (ha)	24,8	16,9	11,7	9,3
Área média AñF (ha)	368,3	231,5	121,8	95,1

Fonte: IBGE, 2009

A localização das propriedades também pode ser classificada em três ecossistemas distintos, dentro do Bioma Caatinga. As áreas consideradas secas, onde, como a própria denominação indica, possuem menos humidade; os brejos de altitude, que possuem maior pluviosidade; e uma zona intermediária – um ecótono genericamente denominado como área de transição. Como já apontado, a o fator crítico de produção em um ambiente semiárido é a disponibilidade de água. Assim, as propriedades localizadas em um ambiente de brejo de altitude têm uma vantagem comparativa em relação às outras unidades familiares.

Tabela 13. Localização das propriedades amostradas em função do ecossistema (%)

Municípios	Transição		Brejo de Altitude		Área Seca	
	Agroeco	Ref	Agroeco	Ref	Agroeco	Ref
Agreste						
Bezerros	3	3	1		7	8
Bom Jardim	10	7	7	9	4	2
Cumarú	1	2	3	2	12	13
Panelas			7	7	1	10
São Caitano			8	8	3	4
Taquaritinga do Norte			7	8	2	1
Total	14	12	33	34	29	38
Sertão						
Carnaíba					10	10
Flores					21	8
Santa Cruz da Baixa Verde	1		14		10	10
Sertânia				7	19	17
Triunfo	1		43	39	20	21
Total	2		57	46	80	66
Total Geral	16	12	90	80	109	104

O grau de escolaridade dos proprietários foi relativamente homogêneo quando comparados os agroecológicos com as propriedades referência. Entretanto, naquelas famílias que vêm recebendo assessoria sistemática do Centro Sabiá os responsáveis possuem um grau de escolaridade ligeiramente maior. Em geral, a grande maioria dos agricultores e agricultoras possuem apenas o ensino médio, e muito poucos possuem ensino superior, nas duas regiões da pesquisa (

Tabela 14). Percebe-se também que em geral as mulheres possuem mais tempo de escolaridade que os homens, tanto no Agreste quanto no Sertão. Em média um pouco mais de 10% dos homens não possuem qualquer escolaridade.

Tabela 14. Grau de escolaridade dos pais, proporção .

Escolaridade	Agreste		Sertão	
	Agroecológico	Referência	Agroecológico	Referência
Mulher				
Nenhum	6,9	6,1	5,9	5,9
Fundamental	31,9	35,1	29,8	36,1
Médio	10,4	7,4	12,5	8,3
Técnico	-	0,7	0,4	-
Superior	-	2,0	0,7	-
Pós-graduação	1,4	-	1,1	0,5
Homem				
Nenhum	13,2	16,9	9,6	12,2
Fundamental	30,6	29,7	33,8	31,7
Médio	4,2	2,0	5,9	4,4
Técnico	0,7	-	0,4	0,5
Superior	0,7	-	-	0,5
Pós-graduação	-	-	-	-

5. PRINCIPAIS RESULTADOS

Os sistemas produtivos – descrição geral

Os sistemas de produção agropecuária, em qualquer região, é o resultado da combinação de uma série de fatores, dentre eles as características ecológicas locais/regionais, os manejos e itinerários técnicos associados aos conhecimentos acumulados ao longo dos anos, as inovações tecnológicas, a mão de obra e o capital disponíveis para investimento. No caso específico do Semiárido nordestino, as restrições hídricas periódicas associada a uma agricultura camponesa tradicional, resultou em uma complexa combinação de diferentes sistemas de cultivo e uma diversidade considerável de produtos e subprodutos agropecuários – entre as 419 famílias entrevistadas foi identificado um conjunto de 140 produtos. No entanto, quando considerados os derivados e produtos beneficiados tais como geleias, doces, conservas, biscoitos, bolos, pães, plantas medicinais e polpas de frutas esta diversidade é superior a 200 itens. Neste sentido, e para fins do estudo, e obedecendo uma tipologia mais abrangente, os subsistemas produtivos foram identificados e classificados da seguinte forma:

a) horta: área de produção de hortaliças, geralmente em larga escala, principalmente destinadas ao mercado consumidor (Figura 13). Em um sistema convencional as hortas são cultivadas com poucas espécies (monocultivo), uso de insumos químicos – adubos químicos e agrotóxicos, além de intensivo preparo do solo. A produção é comercializada por intermediários. Nos sistemas orgânicos de produção as hortas os insumos químicos são substituídos por orgânicos e o controle de pragas e doenças é feito por métodos alternativos. A comercialização pode ser tanto feita através de intermediários ou diretamente em feiras e no bairro.

Figura 13. Área de horta



b) roçado: área para produção de culturas mais extensivas, como por exemplo, macaxeira, milho, feijão, cana-de-açúcar, fava, palma, amendoim, etc., geralmente em consórcios (Figura 14). A produção é destinada ao autoconsumo e o excedente é comercializado. Tanto nos sistemas agroecológicos quanto nas propriedades referência utiliza-se poucos insumos, químicos ou orgânicos. É um sistema típico de produção em toda região do Semiárido brasileiro.

Figura 14. Área de roçado



c) agrofloresta: sistema para produção principal de espécies frutíferas consorciadas, e com objetivo de autoconsumo e geração de renda. Eventualmente, pode estar associado a produção de mudas para a reposição de algumas espécies, ampliação das áreas e mesmo comercialização.

d) quintal produtivo: área próxima da residência, em geral manejada pelas mulheres, para produção de hortaliças, frutas, temperos e chás destinados ao consumo doméstico (

Figura 15). Eventualmente, o excesso de produtos é comercializado e/ou doado a vizinhos. Os plantios são feitos de modo consorciado, associando-se diversas plantas simultaneamente. É uma prática muito comum nas propriedades rurais em todo país, seja ela agroecológica ou não.

Figura 15. Quintal produtivo



e) fruticultura: área destinada a produção de frutas em sistemas de monocultivo e/ou consórcio de um número reduzido de espécies.

f) produção animal em sistema de pastejo: produção extensiva de animais em pasto com complementação de determinados alimentos: palma, cana-de-açúcar, capim elefante, etc. (Figura 16).

Figura 16. Animais em sistema de pastejo



g) outras produções animais: sistema de criação de pequenos animais: galinha, peixes, porco, abelhas.

h) beneficiamento: produção caseira e processamento artesanal para fabricação de uma diversidade de produtos tais como doces, compotas, conservas, bolos, pães, sabão, queijo, manteiga, tapioca, farinha, polpa de frutas, etc. destinados ao autoconsumo e à comercialização.

i) extrativismo: extração de lenha para uso doméstico e produção de carvão para venda.

Entretanto, esta classificação genérica em subsistemas produtivos não é suficiente para refletir toda a complexidade, fluxos e interações existentes entre as áreas de produção. Um determinado produto, como o milho ou a macaxeira por exemplo, pode ser cultivado em vários subsistemas vários subsistemas simultaneamente e, além disso, ordinariamente, observou-se que em diversas propriedades diversas propriedades pesquisadas, tanto nas agroecológicas quanto nas selecionadas como referências para como referências para comparação, não existe uma divisão nítida entre as diferentes áreas de produção. Um de produção. Um quintal produtivo pode ser a continuidade de um sistema agroflorestal, e eventualmente os eventualmente os animais podem usar a área de roçado para pastejo ou serem alimentados com restos de com restos de produtos da horta ou do quintal. Além disso, os cultivos são geralmente realizados em consórcios realizados em consórcios de diferentes combinações como milho e feijão, milho-feijão-macaxeira, milho-feijão-macaxeira, milho-feijão-legumes, etc. Frequentemente, estes arranjos produtivos com suas diferentes diferentes combinações não possuem um padrão único, mas são resultados da interação de inúmeros fatores tais inúmeros fatores tais como disponibilidade de água, mão de obra, acesso a mercado e as preferências da família. preferências da família. A diferença marcante, portanto, entre as propriedades agroecológicas e as selecionadas agroecológicas e as selecionadas como referencia refere-se à forma de manejo dos sistemas, utilizando-se um sistemas, utilizando-se um conjunto de tecnologias tais como adubação verde, manejo de insumos orgânicos, insumos orgânicos, controle alternativo de pragas e doenças, além da inserção com o mercado. Outra diferença

mercado. Outra diferença de destaque refere-se à estratégia de se produzir através de sistemas agroflorestais – SAFs, que pode ser considerada como uma tecnologia social preconizada pelo Centro Sabiá e que, de certa forma, de uso relativamente recente. Os principais produtos e subprodutos encontrados em cada subsistema encontram-se discriminados na tabela abaixo (

Tabela 15).

Tabela 15. Subsistemas e principais produtos

Subsistema	Principais produtos
Horta	alface, berinjela, beterraba, brócolis, cebola, cebolinha, cenoura, chuchu, couve, couve-flor, espinafre, hortelã, manjeriço, mastruz, plantas medicinais, nabo, pimenta, pimenta de cheiro, pimentão, pimentinha, rúcula, salsa, tomate, tomatinho, vagem, xixi (vitamina), morango e lambedor
Roçado	amendoim, arroz, batata doce, cará, cará moela, coentro, fava, feijão, gengibre, gergelim, girassol, inhame, jerimum, macaxeira, mandioca, maxixe, milho, pepino, quiabo, rabanete, repolho, sorgo, melancia, melão, none, mel, própolis
Agrofloresta, quintal produtivo e fruticultura	abacate, abacaxi, acerola, amora, araçá, araticum, atemóia, azeitona, banana, café, coco verde, coco seco, cajá, cacau, cajarana, caju, carambola, catolé, dendê, fruta-pão, goiaba, graviola, ingá, jabuticaba, jaca, jambo, jatobá, jenipapo, laranja, lima, limão, mamão, manga, maracujá, pitanga, pinha, pitomba, pupunha, figo da índia, romã, sapoti, seriguela, tamarindo, umbu, umbu cajá, uva, uvaia, canela, castanha de caju, colorau, polpas,
Animais em pastejo	bovino, ovelha, caprino, coalhada, iogurte, leite, manteiga, nata, queijo, ricota, cana de açúcar, palma
Outros animais	porco, peixe, galinha, ovos, sabão
Beneficiamento	biscoito, bolos, cachaça, conservas, doces, compotas, farinha, licor, óleos, pães, picolés, sorvetes, pomadas, tapioca, rapadura
Extrativismo	carvão, lenha

Como assinalado, esta divisão por subsistema produtivo associado a respectivos produtos não é absoluta, pois dependendo da situação determinados itens podem ser transferidos de uma área produtiva para outra. Produtos tradicionalmente cultivados em horta ou quintais, como o coentro por exemplo, pode ser encontrado também em áreas classificadas como roçado, em função da demanda de mercado e da necessidade de se ampliar a escala produtiva. Nas famílias agroecológicas observou-se, de modo mais abrangente, que muitos produtos típicos de áreas de fruticultura ou roçado passaram a ser cultivados em sistemas agroflorestais. Ou seja, ao longo dos anos, pela influência direta da assessoria técnica, e principalmente pelas estratégias de comercialização, muitas famílias foram transformando suas propriedades, ampliando determinados sistemas produtivos – principalmente os quintas e áreas de agrofloresta – e reduzindo outros. Neste sentido, a diversidade de produtos e formas de produção apontadas pela pesquisa é maior nos sistemas agroecológicos quando comparados com os não-agroecológicos. No Agreste as famílias agroecológicas produzem um total de 133 produtos – média de 27 produtos por família, enquanto que as não-agroecológicas produzem 105 itens com a respectiva média de 13 produtos por família. Já no Sertão os números para as famílias agroecológicas são 119 e 19 para total de produtos e média de itens por família, respectivamente. As não-agroecológicas, por outro lado, produzem 106 diferentes produtos e em média 12 produtos por família. Uma afirmativa genérica, portanto, é que os sistemas agroecológicos são mais diversos que suas contrapartes nas duas regiões da pesquisa. Esta característica encerra diversas consequências em termos econômicos, ambientais, de segurança alimentar e nutricional, além de ter uma influência direta na própria resiliência geral do sistema produtivo, como será analisado em seção mais adiante.

Tabela 16. Área e proporção de ocupação dos subsistemas produtivos (ha e %)

Subsistema	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Horta	7,79 ha (1,8 %)	3,95 ha (1,0 %)	5,38 ha (0,4%)	1,37 ha (0,2%)
Roçado	67,11 (15,2%)	85,32 (22,4%)	193,43 (15,5%)	156,63 (18,8%)
Agrofloresta, quintal produtivo e fruticultura	84,74 (19,2%)	26,04 (6,8%)	96,85 (7,8%)	62,02 (7,4%)
Animais em pastejo	240,37 (54,5%)	189,91 (49,8%)	315,82 (25,4%)	181,91 (21,8%)
Outros animais	7,90 (1,8%)	12,90 (3,4%)	1,20 (0,1%)	2,47 (0,3%)
Extrativismo	32,98 (7,5%)	63,19 (16,6%)	614,20 (49,3%)	424,07 (50,8%)
Outros	0,63 (0,1%)	0,55 (0,1%)	18,56 (1,5%)	6,60 (0,8%)
Total	441,52	381,86	1.245,43	835,06

As propriedades agroecológicas no Agreste têm suas áreas de roçado diminuídas em comparação com as não-agroecológicas, ampliando as áreas de agrofloresta, quintal produtivo e fruticultura. Para efeito de análise, estas áreas foram agrupadas como um único subsistema, em função da diversidade de situações encontrada nas inúmeras propriedades. De modo recorrente observou-se que diversas propriedades possuíam áreas de plantio de frutas semelhantes a quintais produtivos, sendo portanto mais adequado considerá-las como um único espaço produtivo. Estas áreas – agrofloresta, quintal produtivo e fruticultura – são relativamente menores nos sistemas agroecológicos do Sertão (7,8%) quando comparadas com os mesmos sistemas no Agreste (19,2%). Uma provável explicação está associada às questões ecológicas, tempo de transição agroecológica das famílias, ou mesmo a proximidade de mercados, não estimulando o cultivo de produtos que necessitam uma rápida comercialização. Outro aspecto de destaque na região do Agreste, quando comparado com o Sertão, é a maior participação do subsistema horta na composição da propriedade. A proximidade com grandes mercados consumidores e uma condição climática mais favorável são fatores que determinam uma certa especialização produtiva, direcionando as famílias para o cultivo de produtos hortícolas. A distribuição dos subsistemas produtivos no Sertão é muito semelhante entre as propriedades agroecológicas e não-agroecológicas. Observa-se, porém, que quando comparado com as propriedades do Agreste as áreas de extrativismo são consideravelmente mais expressivas. Tanto em propriedades agroecológicas quanto nas não-agroecológicas cerca de 50,0% do total da área das propriedades é destinada ao extrativismo.

Outro ponto a se destacar, como característica geral dos sistemas produtivos pesquisados, é a participação dos produtos na composição da renda familiar. Em média, nas duas

regiões, tanto para os sistemas agroecológicos quanto para os não-agroecológicos são necessários cerca de 50 produtos para compor 90,0% dos valores comercializados pela unidade de produção familiar. Estes números divergem dos dados oficiais divulgados pelo IBGE, que aponta para 30 principais produtos, sendo que 13 são responsáveis por mais de 90,0% dos valores gerados anualmente nos municípios da pesquisa. No Agreste, de acordo com o órgão oficial de pesquisa, os três principais produtos são a carne bovina, o leite e os ovos, enquanto que no Sertão o leite, a carne bovina e a carne de caprinos são, respectivamente, os três itens mais relevantes para compor a renda familiar. Portanto, pode-se afirmar que a combinação da pecuária com a intensificação agrícola é importante na organização da unidade produtiva, tanto para a produção de renda quanto para o aproveitamento do potencial produtivo – mão de obra, produção de esterco, uso de restos da produção, etc.

Outro aspecto de destaque foi a diferença entre as famílias em suas respectivas capacidade de armazenar água. Observa-se que no Agreste as famílias agroecológicas possuem, em média, uma capacidade consideravelmente maior de armazenamento, enquanto que no Sertão esta diferença reduz-se um pouco – 90,4% (61.276 e 32.187) e de 14,9% (88.802 e 77.317) respectivamente para as duas regiões (Tabela 17). Sendo a disponibilidade de água um fator crítico na região do Semiárido, pode-se inferir que as famílias agroecológicas estão melhor equipadas para a convivência com a região. Considerando ainda que algumas estruturas como as cisternas familiares são provenientes de políticas públicas do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) como o *Um Milhão de Cisternas (P1MC)* e o *Uma Terra e Duas Águas (P1+2)*, implementadas pelas redes de articulação, como a Articulação do Semiárido – ASA, pode-se também concluir que as famílias agroecológicas têm mais acesso à essas políticas públicas.

Tabela 17. Capacidade de armazenamento de água

Capacidade média e estruturas de armazenagem	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Capacidade total (litros.família ⁻¹)	61.276	32.187	88.802	77.317
Cisterna calçada (%)	51,8	43,4	32,3	14,0
Cisterna enxurrada (%)	1,1	-	2,1	0,6
Cisterna telhadão (%)	3,3	0,6	2,4	-
Cisterna 16.000 litros (%)	19,7	30,8	17,8	17,9
Barragem subterrânea (%)	0,1	-	-	0,2
Tanque de pedra (%)	5,2	5,2	5,4	3,5
Cacimba (%)	2,4	18,2	33,4	8,9
Caixa d'água (%)	1,2	1,2	1,4	2,1
Barreiro trincheira (%)	15,3	0,5	5,3	53,0

Quais são as principais tecnologias de produção agroecológica?

Ainda que exista uma relativa semelhança entre as propriedades agroecológicas e não-agroecológicas em relação às técnicas ordinárias de produção, a pesquisa revelou algumas diferenças em relação ao uso da terra, de determinadas práticas produtivas e no consumo de insumos. A característica mais marcante, como já apontado (Tabela 16), é a implantação e mesmo ampliação dos sistemas agroflorestais, principalmente na região do Agreste. O manejo agroflorestal, mesmo quando é apenas realizado em áreas específicas da propriedade, encerra um conjunto de práticas que acabam influenciando o uso e gerenciamento de toda a unidade produtiva. Algumas dessas práticas estão associadas à redução ou mesmo eliminação do uso do fogo, ao plantio de árvores nativas típicas do bioma Caatinga e à diminuição do uso de insumos externos mesmo aqueles permitidos na agroecologia como os estercos e fertilizantes orgânicos. O detalhamento dessas práticas será abordado mais adiante na seção específica sobre sistemas agroflorestais.

A tabela relativa à proporção dos custos de produção (Tabela 34) na seção que trata sobre a renda das famílias aponta para maiores gastos das propriedades não-agroecológicas com fertilizantes químicos, adubos orgânicos, sementes e agrotóxicos. Estes números, de certa forma, refletem as tecnologias empregadas por essas famílias que têm que investir mais em insumos tecnológicos para garantir a produção. As famílias agroecológicas, por outro lado, com a ampliação das áreas de sistemas agroflorestais como estratégia produtiva, baseiam-se na própria dinâmica do sistema para garantir a produção.

5.1. Produção agrícola e animal

Considerando o volume e a grande diversidade de produtos apontados pela pesquisa nas duas regiões – Agreste e Sertão, tanto em propriedades acompanhadas pelo Centro Sabiá como naquelas não-acompanhadas, o primeiro e mais genérico recurso analítico para se comparar o total de alimento produzido foi a equalização das unidades de medida. Ou seja, considerou-se as diversas unidades de medida adotadas para a coleta e mensuração de dados – quilograma, litro, molho e unidade – como equivalentes. Assim, o volume produzido no conjunto de propriedades estudadas é genericamente expresso em unidades de alimento por hectare que engloba todas as referidas unidades de medida. Este expediente analítico possibilita uma visão bem geral e periférica da quantidade produzida de alimento, sendo um diagnóstico abrangente para direcionar posterior aprofundamento e exames mais específicos.

Tabela 18. Parâmetros gerais de produção

Parâmetro	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Número de famílias da amostra ¹⁸	75	69	138	113
Itens produzidos (diversidade)	133	105	119	106
Produção total (un./ano)	906.585,66	605.929,11	798.024,96	422.297,83
Área total de produção (ha) ¹⁹	441,52	381,86	1.245,43	835,06
Área média de produção por família (ha)	5,9	5,5	9,0	7,4
Produtividade física da terra (un./hectare)	2.053,33	1.586,78	640,76	505,71

Qual sistema é mais produtivo?

Os números apontam que a produtividade física da terra, i.e., o volume de alimento produzido por unidade de área (hectare) durante um ano é, de modo geral, maior nas propriedades em transição agroecológica, nas duas regiões, quando comparadas com suas contrapartes (

¹⁸ Para os cálculos dos parâmetros de produção o número de famílias consideradas é ligeiramente menor (n=395) do que o total de famílias entrevistadas (n=419), em função das discrepâncias das informações apresentadas em alguns questionários e que não foi possível fazer as devidas correções. Alguns dos erros recorrentes referem-se, por exemplo, à ausência de dados, alocação da informação e incoerência do valor atribuído ao parâmetro. Para garantir a qualidade dos dados e evitar erros de interpretação, optou-se por excluir dos cálculos as informações consideradas inconsistentes.

¹⁹ A área total de produção considera todos os subsistemas produtivos: roçado, horta, agrofloresta, quintal, fruticultura, pastagem, etc. Para estes cálculos não foi considerado as áreas de reserva legal (RL) e áreas de preservação permanente (APP).

Tabela 18). Uma propriedade agroecológica no Agreste produz em média 2.053,33 unidades de alimento por ha.ano⁻¹, enquanto que no Sertão este volume reduz-se substancialmente, 640,76 unidades por ha.ano⁻¹. As propriedades não-agroecológicas, por sua vez, produzem 1.586,78 e 505,71 unidades de alimento por ha.ano⁻¹ respectivamente.

A produtividade física dos sistemas agrícolas é comumente analisada em função de dois parâmetros principais: a área e o trabalho. Sistemas mais intensivos de produção tendem a ter estes indicadores mais elevados, enquanto que sistemas extensivos, por outro lado, geralmente possuem menor produtividade física tanto por unidade de área quanto por unidade de trabalho empregado. Entretanto, apenas estes fatores não são suficientes para apontar a eficiência da unidade de produção agropecuária. Com o agravamento dos problemas ambientais torna-se cada vez mais urgente expressar a produtividade dos sistemas agrícolas em função de outros parâmetros, como por exemplo, a quantidade de água utilizada no processo produtivo e a emissão de gases de efeito estufa. Além disso, com o crescimento populacional, o uso crescente de áreas agrícolas para o plantio de lavouras destinadas à produção de biocombustíveis e as mudanças nas preferências alimentares, é também necessário expressar a produtividade em termos da capacidade dos sistemas agropecuários em promover a segurança alimentar e nutricional (Cassidy et al., 2013). Estes pontos, entretanto, serão abordados mais adiante.

Considerando que uma quantidade expressiva dos sistemas produtivos estudados, tanto nas propriedades em transição agroecológica quanto nas não-agroecológicas, têm uma multiplicidade simultânea de cultivos e criações animais, para se proceder com as devidas comparações de produtividade física por unidade de área (ha) e unidade de trabalho (dia) foram empregados alguns recursos analíticos. Para as comparações do volume de produção foi necessário transformar o conjunto das diferentes unidades de medida utilizadas para a compilação dos dados – litros, molhos, maços, unidades individuais e pés – em quilograma (kg). Desta forma foram adotados alguns fatores de conversão para que, por exemplo, pés de alface ou dúzias de ovos pudessem ser expressos na unidade padrão de kg. Estas transformações permitem uma análise mais próxima da quantidade de alimento produzida para cada unidade de área cultivada ou trabalho empregado. Na tabela abaixo encontra-se uma síntese da produção geral das propriedades nas respectivas regiões estudadas (Tabela 19).

Tabela 19. Produtividade física por área (ha)

Parâmetro	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Número de famílias da amostra	75	69	138	113
Itens produzidos (diversidade)	133	105	119	106
Produção total (kg)	649.871,57	377.830,29	507.889,72	281.273,89
Área total de produção (ha)	441,52	381,86	1.245,43	835,06
Produtividade física da terra (kg.ha ⁻¹)	1.471,9	989,4	407,8	336,8
Produção por família (kg.ano ⁻¹)	8.665,0	5.475,8	3.680,4	2.489,1
Média de itens produzidos por família	27	13	19	12

Para as duas regiões as propriedades agroecológicas são, de modo geral, mais produtivas por unidade de área que as não agroecológicas. No Agreste a produtividade física por hectare para os sistemas agroecológicos é 48,8% mais alta do que nos sistemas não agroecológicos, enquanto que no Sertão esta diferença é de 21,1%. Uma diferença expressiva também foi encontrada na diversidade de produtos. Em média uma família agroecológica no Agreste cultiva 27 produtos e 19 no Sertão, enquanto que uma família não-agroecológica cultiva, em média, 13 e 12 produtos nas duas regiões respectivamente. A produtividade expressa em produção por família também foi superior nas duas regiões para as propriedades agroecológicas. Na região do Agreste esta superioridade foi de 58,2%, enquanto que no Sertão foi de 47,9%.

Para melhor compreensão das dinâmicas associadas à produção nos dois sistemas, agroecológicos e não-agroecológicos, analisou-se também a produção e a produtividade específica de cada um dos subsistemas, conforme a classificação inicialmente proposta. A tabela abaixo (Tabela 20) traz o volume total produzido por cada um dos subsistemas nas duas regiões da pesquisa.

Tabela 20. Produção física por subsistema (kg)²⁰

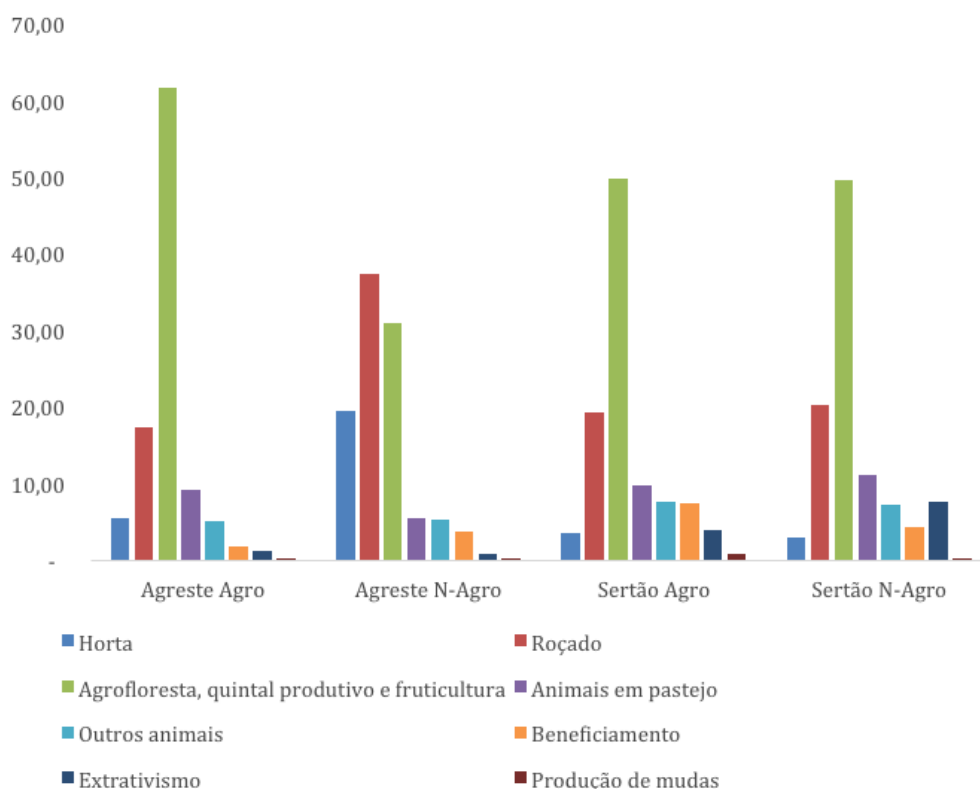
Subsistema	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Horta	35.884,15	73.071,88	17.647,40	8.301,45
Roçado	112.736,44	141.102,45	97.446,20	57.092,92
Agrofloresta, quintal produtivo e fruticultura	401.129,35	116.933,18	253.224,66	139.525,00
Animais em pastejo	59.071,96	20.171,50	49.426,45	31.013,10
Outros animais	33.364,31	19.735,75	38.687,05	20.454,75
Extrativismo	7.180,00	2.915,00	20.068,00	21.090,30
Beneficiamento	10.850,08	13.601,00	37.658,66	11.902,75
Produção de mudas	954,0	4,5	3.985,80	75,00

Os números sugerem que na região do Agreste as famílias que trabalham de forma agroecológica tendem a reduzir a produção em áreas de horta e roçado, e passam a investir de modo mais de modo mais intensivo em sistemas agroflorestais e quintais produtivos. Percebe-se também uma ênfase na também uma ênfase na produção animal, tanto para animais em pastejo (bovinos, ovinos e caprinos) quanto para caprinos) quanto para outras criações (suínos, aves e peixe). No Sertão a produção nos dois sistemas, sistemas, agroecológico e não-agroecológico, guardam uma relativa semelhança, provavelmente em função do provavelmente em função do pouco tempo de transição agroecológica das famílias pesquisadas e do acesso a pesquisadas e do acesso a mercados diferenciados, como é o caso das famílias agroecológicas do Agreste. O agroecológicas do Agreste. O destaque é para os produtos provenientes do beneficiamento - rapadura, pães, - rapadura, pães, bolo, doces, etc. que nas propriedades agroecológicas é substancialmente maior. Pela maior. Pela representação gráfica da contribuição relativa de cada subsistema na produção total (

²⁰ A produção física por subsistema é ligeiramente diferente da produção física total, em função de que alguns produtos, em especial o milho e a palma, serem utilizados para alimentação animal. Assim, estes produtos são convertidos em carne e/ou leite, sendo portanto mais adequado registrá-los apenas uma vez.

Figura 17) é possível visualizar as diferenças entre os distintos sistemas nas duas regiões.

Figura 17 . Distribuição da produção por subsistema (%)



Ainda em relação à produção e produtividade dos sistemas agroecológicos e não-agroecológicos, nas duas regiões, um outro recurso analítico adotado para melhor compreender as dinâmicas específicas de funcionamento dos agroecossistemas baseou-se no agrupamento dos diferentes subsistemas produtivos. Como assinalado, observou-se nos sistemas agroecológicos, principalmente na região do Agreste, uma tendência de ampliação das áreas de agrofloresta e a relativa redução dos subsistemas de horta e roçado. Por outro lado, nos sistemas não-agroecológicos, em especial aqueles vinculados a mercados de centros urbanos mais dinâmicos – grande Recife e Caruaru – os monocultivos em áreas de roçado tiveram um acréscimo. Além disso, como também já mencionado, a subdivisão em subsistemas específicos de produção guarda uma certa arbitrariedade. Portanto, a análise das diferentes combinações permite um diagnóstico mais preciso e caracterização da dinâmica e do funcionamento dos diferentes agroecossistemas nas duas regiões. A tabela abaixo (Tabela 21) vincula a produtividade física por unidade de área ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) dos diferentes subsistemas e das combinações propostas.

Pela análise da produtividade física por unidade de área é possível verificar o predomínio do subsistema horta nas propriedades não-agroecológicas, tanto no Agreste quanto no Sertão. Por outro lado, o componente agroflorestal, associado a quintais e fruticultura, possui uma ligeira superioridade para os sistemas agroecológicos, também nas duas regiões da pesquisa. A produção vegetal total tem sua produtividade cotejada quando se analisa o conjunto dos diferentes subsistemas agrupados no que foi denominado de *combinação 1* (Tabela 21). Os sistemas agroecológicos possuem uma produtividade mais

alta nas duas regiões, sendo quase 20,0% maior para as propriedades localizadas no Agreste e 33,8% naquelas localizadas no Sertão (**Tabela 21**).

Tabela 21. Produtividade física por subsistemas (kg.ha⁻¹)²¹

Subsistema e respectivas combinações	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Geral	1.471,9	989,4	407,8	336,8
Horta	4.605,85	18.480,50	3.281,41	6.046,21
Roçado	1.679,88	1.653,78	503,78	364,51
Agrofloresta, quintal produtivo e fruticultura	4.733,70	4.490,35	2.614,69	2.249,60
Animais em pastejo	245,75	106,22	156,50	170,49
Extrativismo	217,71	46,13	32,67	49,73
Combinação 01 – horta, agrofloresta, quintal produtivo, fruticultura e roçado	3.443,69	2.871,31	1.245,77	931,35
Combinação 02 – horta, agrofloresta, quintal produtivo e fruticultura	4.722,94	6.334,56	2.649,76	2.331,83
Combinação 03 – horta e roçado	1.984,23	2.399,04	578,92	413,88
Combinação 04 – horta e outros animais	1.947,84	1.637,48	699,45	487,43

A produção vegetal analisada sem o componente roçado, conforme vinculado na *combinação 2*, evidencia uma superioridade dos sistemas não-agroecológicos no Agreste – 6.334,56 kg.ha⁻¹ contra 4.722,94 kg.ha⁻¹ –, e uma produtividade semelhante para as propriedades localizadas no Sertão. Pode-se inferir, utilizando-se esta abordagem analítica, que o melhor desempenho dos sistemas não-agroecológicos localizados no Agreste está vinculado à especialização da produção de itens de horta, destinada a abastecer os mercados de Caruaru e grande Recife. Por outro lado, considerando que as estratégias de comercialização de grande parte das propriedades agroecológicas localizadas no Agreste está vinculada à feiras, muitos produtos típicos de horta são cultivados em menor escala e em áreas classificadas como sistemas agroflorestais e quintais produtivos. Ou seja, itens que seriam cultivados isoladamente em hortas passam, cada vez mais, a serem cultivados em diversos consórcios nesses espaços (SAFs e quintais), dificultando uma comparação direta entre as produções dos sistemas agroecológicos e não-agroecológicos. A análise da produtividade dos subsistemas agrupados na *combinação 3*, horta e roçado, apontando para melhor desempenho dos sistemas não-agroecológicos no Agreste, de certa forma corrobora estas conclusões. Em síntese, a análise à partir destas combinações denota as estratégias produtivas das famílias assessoradas pelo Centro Sabiá, que vêm investindo em diversificação, principalmente para atender aos mercados locais e regionais. Por outro

²¹ A produtividade física por subsistema e a produtividade das combinações é calculada através da soma de toda a produção dos respectivos subsistemas que compõem a combinação, dividido pela soma das áreas de cada um dos subsistemas.

lado, as famílias não-assessoradas tendem a ter uma produção menor no conjunto e a buscar a especialização para mercados atacadistas. Ainda em relação à produtividade física as tabelas abaixo (Tabela 22 e Tabela 23) trazem as produtividades medianas por família (un.família⁻¹) para os principais produtos nas duas regiões. Em função da grande diversidade encontrada, optou-se por escolher como medida de posição o parâmetro estatístico de mediana, ao invés de média, mais comumente utilizado.

Tabela 22. Dados de produção física dos principais itens (mediana²²) – Agreste (un.família⁻¹)

Produto	Número de famílias produtoras		Produção (mediana)		Diferença (%)
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência	
Grãos e vegetais					
Alface	13	8	400	480	-16,7
Batata doce	33	16	100	45	122,2
Cana de açúcar	15	4	100	250	-60,0
Cará	7	2	240	30	700,0
Cebolinha	51	30	168	50	236,0
Coentro	57	39	480	50	860,0
Couve	41	18	360	194	85,6
Feijão	59	58	60	60	0,0
Inhame	4	1	32,5	10	225,0
Jerimum	56	37	60	50	20,0
Macaxeira	43	24	240	110	118,2
Milho	59	50	120	120	0
Quiabo	34	16	12,5	9	38,9
Frutíferas					
Abacate	24	12	350	400	-12,5
Acerola	54	36	58	30	93,3
Banana	35	22	160	142,5	12,3
Jabuticaba	29	16	122,5	55	122,7
Jaca	31	18	325	395	-17,7
Laranja	42	27	500	280	78,6
Manga	46	26	300	150	100,0
Produtos de origem animal					
Bovino	39	24	54	40	35,0
Suíno	27	18	180	120	50,0
Caprino	15	9	54	31	74,2
Galinha	59	47	75	60	25,0
Leite	16	15	1176	672	75,0
Mel	8	0	25	0	
Ovos	54	47	984	800	23,0
Queijo	15	5	192	252	-23,8
Produtos processados e outros					
Carvão	9	7	200	50	300,0
Doces e compotas	21	12	12	5	140,0

²² Mediana é uma medida estatística que separa a metade maior da metade menor da amostra.

Polpas	23	4	30	17,5	71,4
Rapadura	0	0	0	0	0

Tabela 23. Dados de produção dos principais itens (mediana) – Sertão (un.família⁻¹)

Produto	Número de famílias produtoras		Produção (mediana)		Diferença 0
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência	
Grãos e vegetais					
Alface	29	6	96	104	-7,7
Batata doce	12	5	25	10	150,0
Cana de açúcar	23	13	1.000	1.000	0,0
Cará	1	620	1	1.000	-38,0
Cebolinha	56	48	23	96	-50,0
Coentro	79	38	72	49	46,9
Couve	19	4	100	35,5	185,7
Feijão	109	82	60	51,5	16,5
Inhame	13	5	200	300	-33,3
Jerimum	64	20	44	25	-20,0
Macaxeira	40	24	60	50	20,0
Milho	100	78	120	120	0,0
Quiabo	16	4	5	32,5	-84,6
Frutíferas					
Abacate	43	31	500	425	17,6
Acerola	96	51	27,5	20	37,5
Banana	62	41	81,5	84	-3,0
Jabuticaba	2	57,5	3	30	91,7
Jaca	21	13	60	110	-45,5
Laranja	66	43	200	200	0,0
Manga	68	45	135	100	35,0
Produtos de origem animal					
Bovino	73	49	36	40	-10,0
Suíno	51	27	80	50	60,0
Caprino	36	29	142	80	77,5
Galinha	120	85	40	30	33,3
Leite	21	18	360	1064	-66,2
Mel	12	1	55	30	83,3
Ovos	116	78	720	870	-17,2
Queijo	15	7	64	80	-20,0
Produtos processados e outros					
Carvão	21	16	400	780	-48,7
Doces e compotas	27	9	5	12	-58,3
Polpas	28	1	85	900	-90,6
Rapadura	13	7	1.350	1.500	-10,0

Produtividade física do trabalho – mão de obra

Considerando a importância da mão de obra como um dos principais fatores produtivos no contexto da agricultura familiar torna-se necessário também analisar a produtividade física de alimentos em função de unidade de trabalho empregada (kg.dia^{-1}). Neste sentido, dois aspectos devem ser observados: a produção por dia de trabalho empregado (kg.dia^{-1}) e a capacidade do sistema produtivo em gerar dias de trabalho.

Tabela 24. Produtividade física do trabalho (ano)

Parâmetro	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Número de famílias da amostra	75	69	138	113
Produção total (kg)	649.871,57	377.830,29	507.889,72	281.273,89
Área de produção total (ha)	441,52	381,86	1.245,43	835,06
Total de unidades de trabalho (dia)	49.212	37.881	92.853	70.004
Total de unidades de trabalho por família (dia.ano^{-1})	656	549	673	620
Produção de alimentos por unidade de trabalho (kg.dia^{-1})	13,2	10,0	5,5	4,0
Produção de alimentos por família (kg.família^{-1})	8.665,0	5.475,8	3.680,4	2.489,1

Os dados apresentados na Tabela 24 mostram que as 75 famílias agroecológicas do Agreste produziram quase 650 mil kg de alimentos em um pouco mais de 49 mil dias de trabalho empregado. Em média este sistema produtivo foi capaz de gerar 656 dias de trabalho em um ano por família, ou seja oferecendo ocupação na área rural. No Sertão estes números são de aproximadamente 507 mil kg de alimento produzidos e 93 mil dias de trabalho respectivamente. A diferença, portanto, na geração de trabalho entre os dois sistemas – agroecológicos e não-agroecológicos – é menor, 673 dia.ano^{-1} e 620 dia.ano^{-1} . O desempenho no uso da mão de obra é superior para os sistemas agroecológicos, nas duas regiões. Uma família agroecológica no Agreste produz 13,2 kg de alimento por dia, enquanto que uma não-agroecológica esta quantidade reduz-se a 10,0 kg. No Sertão esta diferença foi de 1,5 kg a mais produzido por dia por cada família agroecológica quando comparado com as não-agroecológicas. Em termos de postos de trabalho gerado, pode-se afirmar que as famílias agroecológicas conseguem um desempenho melhor nas duas regiões da pesquisa. A diferença entre as duas regiões pode estar associada às condições ecológicas de produção, principalmente disponibilidade de água, como também à proximidade de mercados mais dinâmicos com Recife e Caruaru, na Agreste.

Existe diferença de produção em função do ecossistema (brejo e área seca)²³?

Considerando que a disponibilidade de água é um fator crítico e principal limitante para a produção de alimentos no contexto do Semiárido brasileiro, a análise do volume produzido em função da localização da propriedade também é necessária para melhor compreender as dinâmicas de funcionamento dos agroecossistemas. Em princípio as áreas de brejo – ecossistemas específicos mais úmidos, situados no bioma caatinga – são mais produtivas, pois a disponibilidade de água é maior. A

²³ Inicialmente as propriedades foram classificadas em função de três localizações: áreas secas, áreas de brejo e áreas de transição. Porém, como o número de propriedades localizadas em áreas denominadas de “áreas de transição” foi muito reduzido, 28 em um universo de 419 propriedades, decidiu-se apenas comparar as propriedades localizadas em áreas de brejo e áreas secas.

Tabela 25 traz as produções médias de alimento por família dos dois sistemas – agroecológicos e não-agroecológicos – em função da localização. Pelos dados apontados, verifica-se que a produção em áreas de brejo são substancialmente mais elevada do que nas áreas consideradas secas. A localização das propriedades, como inicialmente assinalado, é de fundamental importância para as famílias produzirem alimentos. No Agreste uma família agroecológica que tem sua propriedade localizada em área úmida, ou seja em brejo de altitude, produz mais do que o dobro do que aquelas que têm sua unidade de produção em localidades consideradas secas. Esses volumes são ainda mais expressivos para as propriedades não-agroecológicas. Especificamente, para as famílias agroecológicas esta diferença entre propriedades localizadas em diferentes áreas foi de 128,7% enquanto que para as não-agroecológicas ela foi de 261,3%. Uma possível explicação para esta menor diferença entre as propriedades agroecológicas pode estar associada à forma de produção e à própria resiliência, pois as áreas de agrofloresta e quintais produtivos são priorizadas e, portanto, têm maior relevância em relação à produção total. Em uma situação de déficit hídrico, ou pouca disponibilidade de água, as áreas destinadas à produção de frutas em consórcio, como acontece nos sistemas agroflorestais, tendem a ser mais produtivas quando comparadas a áreas de horticultura. Outra explicação pode estar associada à forma de comercialização, pois a grande parte das famílias do Agreste, como será demonstrado posteriormente, comercializa através das feiras agroecológicas.

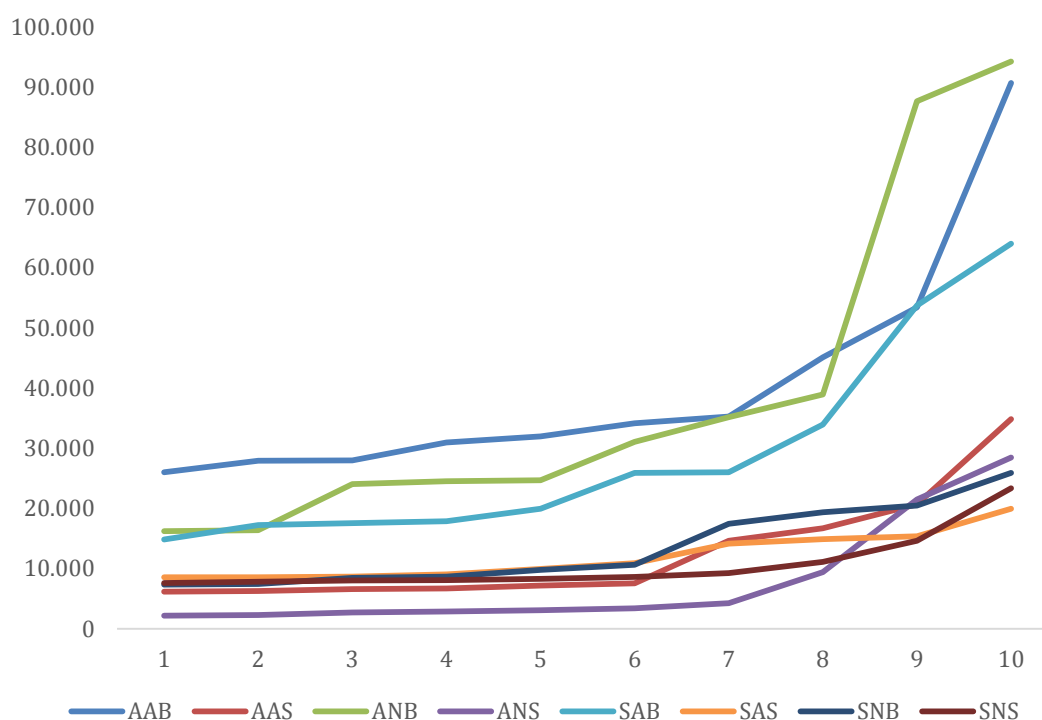
No Sertão, porém, a produção de alimentos pelas famílias agroecológicas em áreas secas (4.285 kg/família/ano) não difere consideravelmente quando comparada à produção pelas famílias não-agroecológicas nas áreas de brejo (4.987 kg/família/ano). Ou seja, a produção é relativamente equivalente, sugerindo que outros fatores é que vão determinar a eficiência produtiva do agroecossistema, e não apenas a sua localização geográfica.

Tabela 25. Produção média por família por ecossistema (kg/família/ano)

Ecossistema	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Brejo de altitude	14.994	12.910	9.018	4.987
Área seca	6.557	3.573	4.285	3.529

Outra forma de demonstrar a diferença de produção entre os dois ecossistemas, brejo de altitude e áreas secas, nas duas regiões encontra-se representado na figura abaixo (Figura 18). As dez propriedades agroecológicas e não-agroecológicas com melhor desempenho de produção, ou seja, com maior volume produzido em cada um dos ecossistemas, nas duas regiões – Agreste e Sertão, foram selecionadas e classificadas de 1 (menor produção) a 10 (maior produção). A representação gráfica na Figura 18, representando os oito casos possíveis, é consistente com as informações vinculadas na tabela anterior. As áreas de brejo têm um desempenho produtivo semelhante, com exceção para as propriedades não-agroecológicas do Sertão (SNB) que teve um comportamento semelhante às localizadas em áreas secas. Pontualmente, ou quando analisadas individualmente, pode-se também afirmar que as propriedades situadas em áreas secas, sejam elas agroecológicas ou não, possuem um desempenho produtivo equivalente. Assim, conforme as informações empíricas iniciais, pode-se inferir que a localização das propriedades de acordo com o ecossistema é um importante fator para o seu desempenho produtivo. Além disso, também consistente com informações vinculadas anteriormente, as práticas agroecológicas tendem a minimizar o efeito modelador do déficit hídrico característico dos ambientes mais secos.

Figura 18. Produção das 10 melhores propriedades para cada ecossistema e região



Legenda:

AAB: Agreste Agroecológico Brejo

AAS: Agreste Agroecológico Seco

ANB: Agreste Não-Agroecológico Brejo

ANS: Agreste Não-Agroecológico Seco

SAB: Sertão Agroecológico Brejo

SAS: Sertão Agroecológico Seco

SNB: Sertão Não-Agroecológico Brejo

SNS: Não-Agroecológico Seco

Síntese da seção

- ✓ As propriedades agroecológicas apresentaram uma produtividade maior de alimentos quando comparadas com as não-agroecológicas, tanto na região do Agreste quanto no Sertão. Esta diferença foi de 48,8% no Agreste, ou seja, 1.471,9 kg.ha⁻¹ contra 989,4 kg.ha⁻¹ no Agreste e de 21,1% no Sertão – 407,8 kg.ha⁻¹ e 336,8 kg.ha⁻¹ respectivamente;
- ✓ A produtividade física do trabalho também foi superior para as famílias agroecológicas. Para cada dia de trabalho empregado uma família agroecológica no Agreste produz 13,2 kg de alimento, enquanto que uma não-agroecológica produz 10,0. Uma diferença, portanto, de 32,0%. No Sertão esta diferença é de 5,5 kg.dia⁻¹ de alimentos produzidos para uma família agroecológica contra 4,0 kg.dia⁻¹ para uma não-agroecológica. Uma diferença de 37,5%;
- ✓ Como esperado, existe uma diferença no potencial de produção em função do ecossistema em que a propriedade está localizada. Nas áreas mais úmidas do Agreste, nos chamados brejos de altitude, uma família agroecológica produz em média 14.994 kg de alimento por ano, enquanto que uma não-agroecológica produz em média 12.910 kg. Na mesma região, porém em áreas consideradas secas, esta produção cai para 6.557 kg para as propriedades agroecológicas e 3.573 para as não-agroecológicas. Na região do Sertão também foi encontrado um contraste substantivo no potencial de produção entre as áreas úmidas e as áreas secas. As famílias agroecológicas do Sertão localizadas em áreas úmidas produziram em média 9.018 kg de alimentos em um ano, enquanto que as não-agroecológicas produziram 4.987 kg. Esta diferença foi de 4.285 kg para 3.529 entre as famílias agroecológicas e não-agroecológicas localizadas em áreas secas;
- ✓ Foi encontrado também uma diferença nas tecnologias de produção entre as famílias agroecológicas e não-agroecológicas nas duas regiões. Enquanto que as primeiras investem mais em sistemas agroflorestais e nas dinâmicas e fluxos internos da propriedade para garantir a produção, as segundas têm que investir em insumos tecnológicos externos, tais como fertilizantes químicos, adubos orgânicos, sementes e agrotóxicos.

5.2. Segurança alimentar

Conforme apontado, de acordo com as estatísticas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) as áreas rurais do Nordeste Brasileiro é onde se concentra a maior parte das famílias que vivem com alguma forma de insegurança alimentar: leve, moderada ou grave. Nos municípios da pesquisa, conforme vinculado na Tabela 7, um número expressivo de famílias do meio rural vivem em extrema pobreza. Em Panelas, localizada no Agreste, quase 50% da população rural vive em situação de extrema pobreza. Assim, as estratégias de promoção de segurança alimentar nos municípios localizados no Semiárido, principalmente em áreas rurais, são de extrema importância.

Variedade da produção

Os dados da pesquisa mostram que em geral as famílias agroecológicas produzem uma variedade maior de variedade maior de alimentos do que as não-agroecológicas. No Agreste, como assinalado na

Tabela 18 na seção acima, as famílias agroecológicas produzem 133 itens, enquanto que as não-agroecológicas 105 em um total de 142 produtos listados no questionário da pesquisa (Anexo 6). No Sertão a variedade de produtos é de 119 e 106 para as duas categorias, respectivamente (

Tabela 18). Em termos mais específicos, quando cada um dos municípios é analisado de forma isolada, nota-se uma superioridade em termos de variedade de produtos em todos os casos, nas duas regiões (Tabela 26). No Agreste, entretanto, a variedade de produtos é ainda maior, chegando a ser mais do que o dobro em municípios como Bom Jardim e Cumaru. Esta diferença está provavelmente relacionada com as estratégias de comercialização, pois muitas das famílias destas localidades têm a venda em feiras como principal forma de comercialização, como será abordado em seção posterior.

Tabela 26. Variedade de produto e quantidade produzida por município

Municípios	Variedade (média por município)		Produção de alimentos (unidades/ha)	
	Agroecológica	Referência	Agroecológica	Referência
Agreste				
Bezerros	20,1	14,6	5.245,97	1.923,02
Bom Jardim	34,6	15,8	6.495,52	21.003,11
Cumaru	22,6	11,1	1.446,97	1.255,4
Panelas	22,9	17,2	4.378,04	2.122,29
São Caitano	24,0	12,7	1.085,21	3.629,52
Taquaritinga do Norte	33,3	18,1	8.814,90	14.631,32
Sertão				
Carnaíba	18,7	13,4	345,42	1.124,36
Flores	14,0	12,9	579,46	739,13
Santa Cruz da Baixa Verde	20,4	13,8	2.912,39	2.257,22
Sertânia	13,4	11,4	205,77	376,33
Triunfo	21,8	15,1	2.246,32	2.097,71

Quanto a variedade de produtos consumidos pela família ela é ligeiramente menor do que a diversidade da produção. Como mostra a Tabela 27 a variedade total de produtos consumidos pelas famílias agroecológicas no Agreste é de 124 produtos, enquanto que no Sertão este valor é de 112. Entre as não-agroecológicas estes números são de 90 e 98 respectivamente para as duas regiões. A base de produção diversificada e independente de mercados especializados, que comumente demandam poucos produtos, se reflete também no autoconsumo. Assim, pode-se concluir que de modo geral as famílias agroecológicas nas duas regiões da pesquisa produzem e consomem uma diversidade maior de alimentos, o que contribui para melhorar a segurança alimentar e nutricional.

Qual o autoconsumo de alimentos das famílias pesquisadas?

A segurança alimentar abordada a partir dos resultados do autoconsumo mostra uma superioridade para as famílias agroecológicas tanto no Agreste quanto no Sertão. Esta superioridade é de 87% no Agreste – 1,33 kg/família/dia contra 0,71 kg/família/dia –, e de 13% no Sertão – 0,52 kg/família/dia contra 0,46 kg/família/dia (Tabela 27). O autoconsumo, representado através da renda monetária associada à esta produção específica, também manteve-se superior nas duas regiões para as propriedades agroecológicas. Ou seja, quando expresso em valores de venda, o autoconsumo monetário é

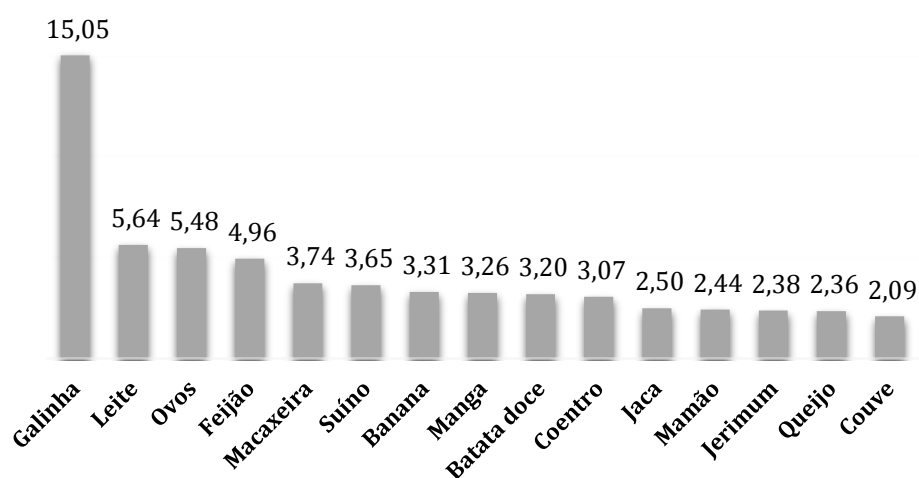
maior. Caso se adotasse o preço de compra praticado no mercado local esta diferença seria ainda mais acentuada.

Tabela 27. Autoconsumo de alimentos

Parâmetro	Agreste		Sertão	
	Agroecológica	Referência	Agroecológica	Referência
Variedade de produtos consumidos	124	90	112	98
Autoconsumo – oferta (kg/família/ano)	1.601,9	906,4	692,8	567,0
Autoconsumo – demanda (pessoas por família)	3,3	3,5	3,6	3,4
Autoconsumo – oferta (kg/família/dia)	1,33	0,71	0,52	0,46
Autoconsumo monetário (R\$/pessoa/ano)	3.507,2	2.128,6	2.065,7	1.445,4
Autoconsumo monetário (R\$/pessoa/mês)	292,3	177,4	172,1	120,4
Autoconsumo monetário (R\$/pessoa/dia)	9,6	5,8	5,7	4,0

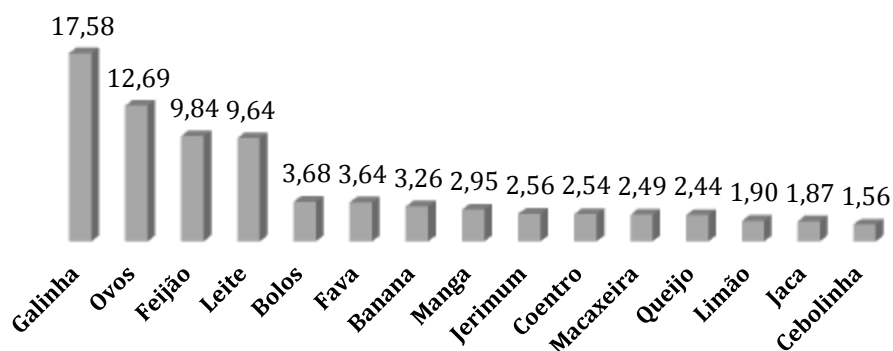
O autoconsumo também pode ser avaliado a partir dos principais produtos consumidos pelas famílias, nas duas regiões. Os quinze principais produtos consumidos em média por uma família agroecológica do Agreste compõem 63% da dieta (Figura 19). Destaque para a presença de alimentos proteicos – carne de galinha, leite e ovos – e também frutas (banana, manga e jaca), além de hortaliças (jerimum e couve).

Figura 19. Perfil do autoconsumo – Agreste agroecológico (%)



Entre as famílias não-agroecológicas do Agreste os quinze principais produtos compõem 78% da dieta das famílias, destacando-se também uma relativa diversidade (Figura 20). Destaque também para a presença da proteína animal, frutas e verduras.

Figura 20. Perfil do autoconsumo – Agreste não-agroecológico (%)



Entre os dois grupos pesquisados no Sertão, a semelhança da dieta é maior quando comparada com as famílias do Agreste. Entre as famílias agroecológicas 15 itens compõem 70% da dieta, enquanto que entre as famílias não-agroecológicas esta porcentagem chega a 78,0%. Alguns pontos de destaque referem-se à presença de carne de ovinos e caprinos na dieta, uma relativa semelhança na dieta entre os dois grupos e a presença do feijão quando entre as famílias agroecológicas. As figuras abaixo apresentam os principais produtos consumidos nos dois grupos.

Figura 21. Perfil do autoconsumo – Sertão agroecológico (%)

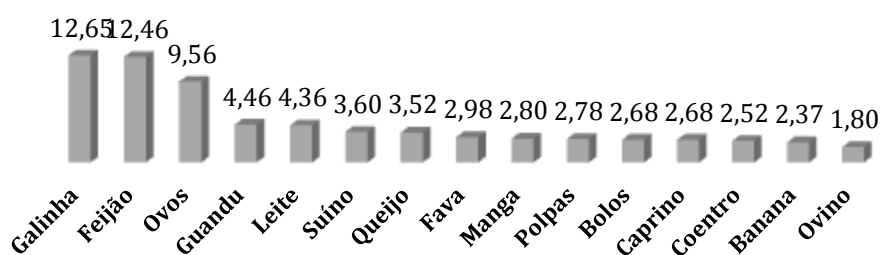
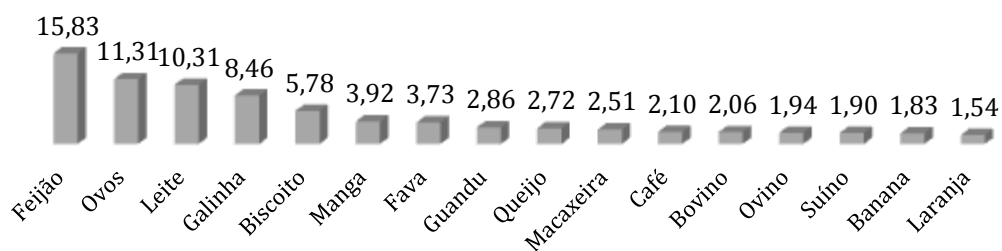


Figura 22. Perfil do autoconsumo – Sertão não-agroecológico (%)



Em relação aos estoques e doações de alimentos, que será abordado mais adiante na seção relativa à renda, pode-se adiantar que no geral as famílias agroecológicas e não-agroecológicas do Agreste alcançaram um volume semelhante em relação ao estoque de alimentos (Tabela 32). No Sertão, por outro lado, o estoque de alimentos das famílias agroecológicas é substancialmente mais alto – aproximadamente 86,0% a mais quando expresso em termos monetários – em relação às famílias não-agroecológicas (Tabela 32). No que se refere à doação de alimentos, tanto no Agreste quanto no Sertão, o volume de alimento doado pelas famílias agroecológicas foi significativamente mais alto quando comparado com as não-agroecológicas. No Agreste, para os volumes expressos em termos monetários (R\$), esta diferença ficou em 127,5% (R\$ 765,65 e R\$336,54), enquanto que no Sertão ela alcançou 85,0% (R\$325,04 e R\$175,97).

Como as famílias percebem a sua alimentação?

De modo geral as famílias pesquisadas, agroecológicas e não-agroecológicas, têm uma percepção de que a segurança alimentar melhorou substancialmente nos últimos 10 anos. De fato, o país teve um reconhecimento internacional neste passado recente pelo combate à fome e pela promoção da segurança alimentar e nutricional por intermédio de um conjunto de políticas públicas. Entre as famílias agroecológicas do Agreste, por exemplo, quase 90,0% das respondeu que a dieta melhorou ao longo dos últimos 10 anos. Entre as não-agroecológicas esta proporção foi de 82,3%. No Sertão, entretanto, esta diferença foi um pouco mais ampliada. Dentre as famílias agroecológicas 83,6% responderam que a dieta melhorou, enquanto que 70,1% das não-agroecológicas também consideraram que a segurança alimentar melhorou no mesmo período (Tabela 28).

Estas respostas semelhantes, mostrando um quantitativo elevado de famílias nos dois grupos que consideraram que a dieta melhorou nos últimos 10 anos, dificulta uma análise específica da participação da agroecologia na promoção da segurança alimentar e nutricional. Entretanto, nos grupos focais conduzidos junto às mulheres agricultoras no Agreste e no Sertão (Anexo 7) todas foram unânimes em afirmar que após começarem a trabalhar com agroecologia a dieta melhorou substancialmente. A maioria atribuiu uma relação entre a alimentação e mais saúde, afirmando adotar uma dieta mais variada, consumindo mais frutas e verduras, e também diminuindo o consumo de remédios e despesas na farmácia.

Tabela 28. Segurança alimentar nos últimos 10 anos

Você considera que a segurança alimentar melhorou nos últimos 10 anos? (proporções)	Agreste		Sertão	
	Agroecológica	Referência	Agroecológica	Referência
Famílias	77	79	141	120
Piorou	2,6	8,9	7,8	15,8
A mesma	7,8	8,9	8,5	13,3
Melhorou um pouco	24,7	30,4	41,1	44,2
Melhorou muito	51,9	46,8	39,7	25,0
Excelente	13,0	5,1	2,8	1,7

Em relação ao consumo de grupos específicos de alimentos destaca-se que as famílias agroecológicas, tanto do Agreste quanto do Sertão, responderam que o consumo de frutas aumentou substancialmente. No Agreste, 72,4% das famílias responderam que consomem mais frutas, enquanto que no Sertão esta porcentagem foi de 59,3%. Dentre as famílias não-agroecológicas estas proporções foram de 56,6% e 43,3% para as duas regiões respectivamente. Infere-se que este aumento esteja relacionado à estratégia de produção das famílias, que ampliaram as áreas de quintais produtivos e sistemas agroflorestais, onde a presença de árvores frutíferas é parte fundamental da composição do agroecossistema. Outro ponto de destaque refere-se aos meses em que as famílias relataram que a produção não foi suficiente. Como demonstrado na Tabela 30 em geral as famílias agroecológicas no Agreste e no Sertão reportaram que ficaram menos meses sem produção suficiente quando comparadas às suas respectivas contrapartes.

Tabela 29. Segurança alimentar nos últimos 10 anos

Número de meses em que a produção não foi suficiente	Agreste		Sertão	
	Agroecológica	Referência	Agroecológica	Referência
2015	3,2	4,7	5,8	6,8
2014	2,9	4,2	5,1	6,8
2013	2,9	4,3	5,2	7,0

Síntese da seção

- ✓ As políticas de inclusão social implementadas no país no passado recente contribuíram significativamente para a segurança alimentar e nutricional das famílias em vulnerabilidade social. Os dados da pesquisa apontam que a dieta das famílias aumentou significativamente nos últimos anos;
- ✓ De modo geral, as famílias agroecológicas tanto do Agreste quanto do Sertão possuem uma dieta mais diversificada quando comparadas com as não-

agroecológicas. Entretanto, pode-se afirmar que a dieta de ambos os grupos é bem variada;

- ✓ Em termos quantitativos, o autoconsumo das famílias agroecológicas é mais alto quando comparado com as famílias não-agroecológicas. Uma família agroecológica do Agreste consome cerca de 87,0% a mais de alimentos que uma não-agroecológica, enquanto que no Sertão esta diferença é de aproximadamente 13,0%.
- ✓ As famílias entrevistadas durante as reuniões (grupos focais) relataram que possuem uma dieta mais rica e diversificada, após ingressarem no trabalho de agroecologia. Em geral, elas apontaram uma melhoria substancial na saúde, por consumirem alimentos sem agrotóxicos e também mais frutas e verduras;
- ✓ O maior consumo de frutas pelas famílias agroecológicas sugere que existe uma relação com a forma de produção, mais centrada em quintais produtivos e sistemas agroflorestais.

5.3. Renda

O resultado econômico é, sem dúvida, um elemento crítico para expressar as práticas da unidade de produção familiar, bem como para indicar a eficiência dos agroecossistemas e sua importância para a melhoria das condições de vida das agricultoras e dos agricultores. O resultado mais genérico do desempenho econômico do conjunto dos sistemas produtivos das famílias, nas duas regiões da pesquisa, encontram-se sintetizados na tabela abaixo (Tabela 30).

Tabela 30. Síntese do resultado econômico das famílias (R\$.ano⁻¹)

Parâmetro	Agreste		Sertão	
	Agroecológica	Referência	Agroecológica	Referência
Número de famílias da amostra	75	69	138	113
Produção total (kg)	649.871,57	377.830,29	507.889,72	281.273,89
Área de produção total (ha)	441,52	381,86	1.245,43	835,06
Total de unidades de trabalho (dia)	49.212	37.881	92.853	70.004
Nº. variedades produzidas / Nº. de variedades comercializadas	133 / 106	105 / 67	119 / 87	106 / 69
Valor da produção vendida – renda monetária (R\$.ano ⁻¹)	1.347.147,4 ^{**a}	513.907,56 ^{**a}	908.790,1 ^{**b}	325.721,42 ^{**b}
Valor da produção estocada – renda não-monetária (R\$.ano ⁻¹)	340.259,25 ^{NSc}	323.982,6 ^{NSc}	685.661,77 ^d	301.555,45 ^d
Valor da produção doada – renda não-monetária (R\$.ano ⁻¹)	57.423,82 ^{**e}	23.089,3 ^{**e}	44.856,08 ^f	19.884,48 ^f
Valor do autoconsumo – renda não-monetária (R\$.ano ⁻¹)	268.233,21 ^{**g}	146.629,82 ^{**g}	288.007,07 ^{**h}	166.742,93 ^{**h}
Valor total não-monetário (R\$.ano ⁻¹)	665.916,28	493.701,72	1.018.524,92	488.182,86
Valor bruto total (R\$.ano ⁻¹)	2.013.063,68	1.007.609,28	1.927.315,02	813.904,28
Valor bruto total médio por família (R\$.ano ⁻¹)	26.840,85 ⁱ	14.603,03 ⁱ	13.966,05 ^{**j}	7.202,69 ^{**j}
Diferença do Valor Bruto Total Agroecológica/referência (%)	83,8%		93,9%	
Proporção entre o valor da produção não-monetária (estoque + doação + autoconsumo)/Valor bruto total (%)	33,1%	49,0%	52,8%	61,8%

a) Sig: 0,009; b) Sig: 0,002; c) NS; d) Sig: 0,03; e) 0,001; f) Sig: 0,024; g) Sig: 0,001; h) Sig: 0,003; i) Sig: 0,01; j) Sig: 0,000

Pelos dados vinculados na tabela acima percebe-se que o valor médio bruto da produção agropecuária de uma família agroecológica tanto no Agreste quanto no Sertão é quase o dobro em relação às suas contrapartes nas respectivas regiões. Exatamente, a diferença é de 83,8% no Agreste e de 93,9% no Sertão. Ou seja, a pode-se afirmar que uma propriedade agroecológica, nas duas regiões, produz quase o dobro de renda em relação a uma não-agroecológica. Esses dados são ainda mais evidentes quando comparados pelos respectivos perfis de renda – baixo, médio e alto – para as duas amostras (Tabela 31). No perfil mais

baixo, quando considerados os 10% com menor renda para cada grupo, a diferença é de 182% no Agreste e de 295,2% no Sertão. Na porção mediana (P50) a diferença é de 155,0% e 99,2% nas duas regiões, e para o perfil mais alto de renda, aquelas famílias que encontram-se no percentil 90 (P90) as diferenças são de 76,9% no Agreste e de 90,2% no Sertão. Esta primeira análise portanto, indica que as práticas agroecológicas e a construção coletiva que vem sendo realizada com apoio do Centro Sabiá tem um efeito relativo de maior impacto para as famílias com menor renda.

Tabela 31. Valor bruto da produção agrícola (venda, estoque, doação e autoconsumo) R\$

Perfil de renda	Baixo	Médio	Alto
Percentil	P10	P50	P90
Agreste			
Agroecológica	4.073,20	15.177,40 ^{NS}	67.012,67
Referência	1.441,80	5.953,00 ^{NS}	37.876,66
Agroeco/referência (%)	182,5%	155,0%	76,9%
Sertão			
Agroecológica	2.284,40	8.723,00 ^{NS}	29.040,26
Referência	578,02	4.379,40 ^{NS}	15.269,10
Agroeco/referência (%)	295,2%	99,2%	90,2%

Qual sistema tem melhor desempenho econômico?

A composição do resultado econômico inclui os valores dos produtos comercializados, ou seja, tudo que foi vendido formando o valor bruto monetário, mais os valores dos produtos não comercializados como, a doação, o estoque e o autoconsumo. Esses últimos compõem o valor bruto não monetário, como apontado na Tabela 30. A doação de alimentos para vizinhos e familiares que moram em cidades, e portanto não têm como produzir seu próprio alimento, é uma prática muito corriqueira entre as famílias agricultoras do Nordeste. Além de estar associado a valores de cooperação e solidariedade, este alimento produzido em geral não é diagnosticado pelas estatísticas oficiais, que assim subestima o potencial produtivo dos sistemas agrícolas. Os estoques, por sua vez, representam os produtos a serem utilizados para plantio no ano seguinte, como as sementes de milho e feijão, os alimentos utilizados para ração animal e as criações (estoques vivos), que frequentemente representam a poupança de diversas famílias. Os valores estocados são renovados a cada ano, e podem representar para muitas unidades produtivas três ou mais anos de armazenagem. Para efeito de análise, para quantificar os valores não monetários atribuídos à produção destinada à doação, ao estoque e ao autoconsumo, foram considerados os preços de venda desses respectivos produtos no mercado local.

Os números vinculados na Tabela 30 indicam que no Agreste 75 famílias agroecológicas produziram, no ano de 2015, uma variedade de 133 produtos e comercializaram 106 diferentes alimentos e mercadorias – 80% do total de produtos – alcançando um volume de 649.871,57kg. As 69 famílias não-agroecológicas, por outro lado, produziram uma variedade de 105 produtos e comercializaram 67 itens, ou seja, aproximadamente 64% da

diversidade total, atingindo um volume total de 377.830,29 kg. No Sertão as propriedades agroecológicas também foram superiores em relação à diversidade de itens produzidos e comercializados quando comparadas às não-agroecológicas. As primeiras produziram uma diversidade de 119 itens, comercializaram 87 produtos e obtiveram um volume total de 507.889,72 kg, enquanto que as segundas (não-agroecológicas) produziram uma variedade de 106 produtos, comercializaram 69, somando um total de 281.273,89 kg. Em termos gerais os sistemas agroecológicos alcançaram um valor bruto total muito superior nas duas regiões. Tanto no Agreste quanto no Sertão as propriedades agroecológicas conseguem produzir mais valor do que suas contrapartes não-agroecológicas. Proporcionalmente, os valores em doação e autoconsumo também foram significativamente maiores nas propriedades acompanhadas pelo Centro Sabiá (Tabela 30). Para produzir o valor bruto total de R\$ 2.013.063,68 as 75 famílias agricultoras agroecológicas do Agreste utilizaram 441,52 hectares de área de produção e 49.211 dias de trabalho. As 138 famílias agroecológicas do Sertão produziram em 1.245,43 hectares um valor correspondente a R\$ 1.927.315,02. As famílias não-agroecológicas do Agreste e do Sertão geraram, em valores brutos, R\$1.007.609,28 e R\$ 813.904,28 em 381,86 e 835,06 hectares respectivamente.

Dois aspectos destacam-se nesta primeira análise dos dados econômicos. O primeiro é a maior variedade de produtos comercializados pelas famílias agroecológicas quando comparadas com suas contrapartes nas respectivas regiões da pesquisa. Este resultado pode estar relacionado com melhores mercados e, conseqüentemente, maiores oportunidades de comercializar a produção. Outra implicação desta base mais ampla de produtos vendidos está associada à resiliência do sistema, pois com a possibilidade de se expandir a comercialização amplia-se também as fontes de ingresso, o que pode ser particularmente relevante em períodos com restrições produtivas. O segundo aspecto a se ressaltar é a proporção maior do valor bruto não monetário na composição do valor bruto total da renda das famílias não-agroecológicas na região do Agreste (Valor não monetário/Valor bruto total - %). A produção não monetária está diretamente associada às necessidades de autoconsumo, aos estoques para garantir a alimentação animal, principalmente em períodos de risco sazonal, às sementes para o cultivo em estações subsequentes e à poupança estratégica para eventuais contratemplos. Esta proporção maior encontrada nas famílias não-agroecológicas do Agreste pode sugerir uma certa dificuldade de comercializar um volume maior de produtos e assim aumentar a renda monetária. No Sertão esta proporção entre valor não monetário e valor bruto total foi muito semelhante entre os dois sistemas, agroecológicos e não-agroecológicos, e provavelmente está associada às restrições hídricas mais severas e mesmo às maiores dificuldades de comercialização.

Os dados apresentados na tabela abaixo (Tabela 32) mostram a supremacia do desempenho econômico das famílias agroecológicas, tanto no Agreste quanto no Sertão, quando comparadas com as famílias não-agroecológicas. Em quase todos os parâmetros analisados este desempenho foi superior. Especificamente, nas duas regiões, a renda líquida total por família, a renda monetária, o valor das doações e do autoconsumo das famílias agroecológicas suplantaram as famílias não-agroecológicas. Apenas o valor de estoque por

família não-agroecológica no Agreste é que foi ligeiramente superior às famílias agroecológicas.

Tabela 32. Síntese do resultado econômico por família²⁴

Parâmetro	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Renda bruta total (R\$.ano ⁻¹)	2.013.063,68	1.007.609,28	1.927.315,02	813.904,28
Custos (R\$.ano ⁻¹)	337.932,40	146.101,8	285.176,5	151.477,9
Renda líquida total (R\$.ano ⁻¹)	1.675.131,28	861.507,48	1.642.138,52	662.426,38
Renda líquida total por família (R\$.ano ⁻¹)	22.335,08**a	12.485,62**a	11.899,55***b	5.862,18***b
Renda líquida monetária total por família - vendas (R\$.ano ⁻¹)	13.456,20	5.330,52	4.518,94	1.541,98
Renda líquida não monetária total por família - estoque (R\$.ano ⁻¹)	4.536,79	4.695,40	4.968,56	2.668,63
Renda líquida não monetária total por família - doação (R\$.ano ⁻¹)	765,65	334,63	325,04	175,97
Renda líquida não monetária total por família - autoconsumo (R\$.ano ⁻¹)	3.576,44	2.125,07	2.087,01	1.475,60
Diferença da renda líquida total por família agroecológica/Renda líquida total por família não-agroecológicas (%)	78,9%		102,8%	
Diferença da renda monetária total por família agroecológica/Renda monetária total por família não-agroecológica (%)	152,4%		193,1%	

a) Sig: 0,002; b) Sig: 0,009

A produtividade física dos sistemas foi analisada, na seção relativa à produção, em função de dois parâmetros, a área (terra) e a mão de obra empregada (trabalho). A produtividade econômica também pode ser expressa em função destes dois parâmetros, ou seja, a produtividade econômica da terra e a produtividade econômica do trabalho. O primeiro parâmetro destaca quanto se agrega de valor por cada hectare de terra utilizado, enquanto que o segundo indica o valor econômico associado ao trabalho. Estes dos indicadores também são muito superiores nos sistemas agroecológicos, nas duas regiões da pesquisa. No Agreste cada hectare de terra de propriedades agroecológicas consegue gerar um valor líquido de R\$3.794,05 enquanto que em uma propriedade não-agroecológica este valor é de R\$2.256,08. No Sertão esses valores são, respectivamente, de R\$1.318,53 e R\$793,26. Cada unidade de trabalho nas propriedades agroecológicas no Agreste consegue gerar R\$34,04 por dia, e as não-agroecológicas R\$22,74. No Sertão esta diferença é de R\$17,69 para R\$9,46 (Tabela 33).

²⁴ Renda líquida total = Renda auferida pela venda dos produtos mais a o valor monetário dos estoques, doação e o autoconsumo menos o valor dos custos de produção. A renda monetária é a renda auferida pelas vendas menos os custos de produção.

Tabela 33. Síntese do desempenho econômico dos sistemas

Parâmetro	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Área média de produção por família (ha)	5,9	5,5	9,0	7,4
Área de reserva legal por família (ha)	3,07	0,89	1,27	0,96
Produtividade física da terra (kg.ha ⁻¹)	1.471,9	989,4	407,8	336,8
Preço médio obtido (R\$.kg ⁻¹)	3,10	2,67	3,79	2,89
Custo (R\$.kg ⁻¹)	0,52	0,39	0,57	0,54
Margem absoluta do preço sobre o custo – Preço médio - custo (R\$.kg ⁻¹)	2,58	2,28	3,22	2,35
Margem proporcional do preço sobre o custo ²⁵ (%)	83,2%	85,4%	85,0%	81,3%
Produtividade econômica da terra – valor líquido total/área (R\$.ha ⁻¹)	3.794,05	2.256,08	1.318,53	793,26
Trabalho médio por família (dias/família/ano)	656	549	673	620
Produção de alimentos por unidade de trabalho (kg.dia ⁻¹)	13,2	10,0	5,5	4,0
Produção de alimentos por família/dia (kg/família/dia)	23,74	15,00	10,08	6,82
Produtividade econômica do trabalho (R\$.dia ⁻¹)	34,04	22,74	17,69	9,46
Produtividade econômica da família (R\$/dia/família)	61,19	34,21	32,60	16,06

Para uma análise mais abrangente, entretanto, os resultados de produtividade física e econômica devem ser analisados em conjunto. Como já apontado na seção sobre produção agrícola e animal, no Agreste cada propriedade agroecológica gerou, no ano de 2015, 656 dias de trabalho. Entre as propriedades não-agroecológicas foram gerados, em média, 549 dias de trabalho por família, sendo a diferença de 107 dias. No Sertão a diferença foi um pouco menor, 53 dias por família por ano. Os três resultados de produtividade – por unidade de área (hectare), por unidade de trabalho (dia) e dias de trabalho ofertados por família (dias/ano) –, formam o resultado superior, definindo assim a maior escala de produção anual das propriedades agroecológicas quando comparadas com suas contrapartes.

Em relação ao preço médio obtido, que é calculado dividindo-se a renda bruta total (R\$.ano⁻¹) pela produção total (kg.ano⁻¹), observa-se também uma superioridade das propriedades agroecológicas, tanto no Agreste quanto no Sertão. No primeiro caso, o preço médio recebido pelos produtos agroecológicos foi de R\$ 3,10 e de R\$ 2,67 para os produtos não-agroecológicos – uma diferença, portanto, de 16,1%. No Sertão esta diferença é ainda maior para os produtos originários de propriedades agroecológicas –31,1% em relação aos

²⁵ A margem proporcional do preço sobre o custo denota, relativamente, a proporção do custo de produção em relação à média do preço alcançado pelos produtos.

produtos não-agroecológicos – R\$3,79 e R\$2,89 respectivamente. Um dia de trabalho nos sistemas de produção agroecológicos da região do Agreste produziu 13,2 kg, enquanto que os sistemas não-agroecológicos na mesma região produziram, em média, 10,0 kg. No Sertão a diferença foi menor 5,5 kg e 4,0 kg para as propriedades agroecológicas e não-agroecológicas respectivamente (Tabela 33).

Finalmente, a análise dos custos de produção também permite algumas inferências quanto ao desempenho econômico do sistema. Na Tabela 34 encontra-se a proporção dos custos de produção para os dois sistemas nas duas regiões da pesquisa.

Tabela 34. Proporção dos custos de produção (%)

Item de custo	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Comercialização	46,70	6,34	16,51	11,28
Mão de obra	24,59	36,17	51,17	41,53
Combustível	10,15	3,23	1,32	0,25
Sementes	4,54	10,83	4,26	9,27
Manutenção	4,27	9,54	8,17	7,72
Ferramentas	3,19	1,45	4,34	4,16
Horas máquina	3,00	4,20	6,23	8,40
Medicamentos animais	2,86	2,04	5,06	5,87
Adubo orgânico	0,64	2,49	1,92	4,00
Agrotóxicos	0,04	6,86	0,08	4,82
Fertilizantes	0,03	16,86	0,81	2,08

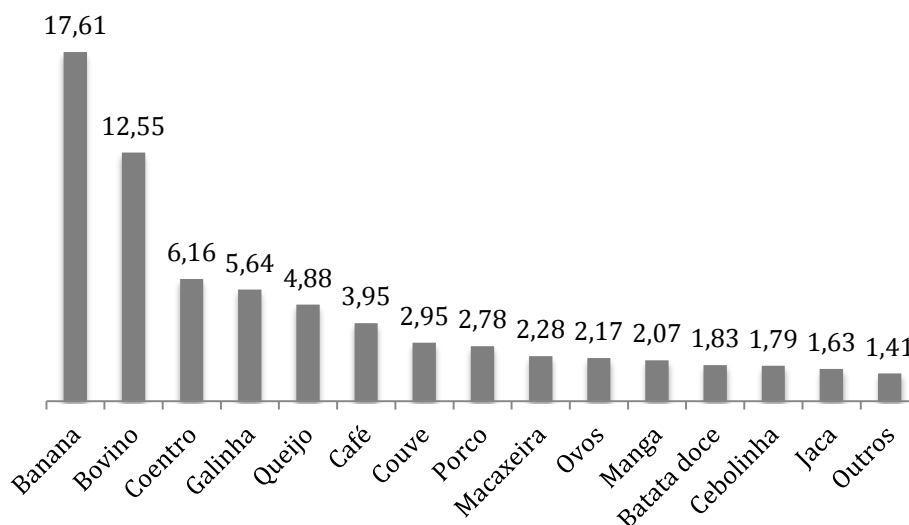
A relação proporcional dos custos de produção estão consistentes com os resultados encontrados para o desempenho da produção física e econômica dos diferentes sistemas produtivos nas duas regiões. Os gastos com sementes, fertilizantes e agrotóxicos são significativamente mais altos para as propriedades não-agroecológicas do Agreste, em função da estratégia de produção de produtos hortícolas para abastecer os mercados da grande Recife e Caruaru. No Sertão os dois sistemas possuem uma relativa semelhança entre os custos de produção. Porém, os gastos com insumos tecnológicos – sementes, fertilizantes químicos e agrotóxicos – for consideravelmente mais alto para as propriedades não-agroecológicas quando comparado com as agroecológicas.

Em relação aos custos de comercialização se apresenta um panorama diferente. Percebe-se, por exemplo, que as propriedades agroecológicas do Agreste têm uma despesa relativa bem alta com os custos de comercialização – aproximadamente 47% dos custos totais. Como a principal estratégia de comercialização de inúmeras famílias entrevistadas são as feiras agroecológicas, os gastos com a venda dos produtos são também maiores. Este aspecto também explica o maior gasto com combustíveis – 10,15% para as propriedades agroecológicas e 3,23% para as não-agroecológicas.

Quais produtos que mais contribuem na renda monetária das famílias nos sistemas agroecológicos e não-agroecológicos nas duas regiões?

Pelos dados apontados pela pesquisa, como demonstrado na Figura 23, no Agreste as famílias agroecológicas têm como estratégia produtiva para a formação da renda monetária diminuir proporcionalmente a produção dos subsistemas animais e do roçado e ampliar a produção em sistemas agroflorestais e quintais produtivos. Dentre os quinze produtos comercializados que compõem 70% do total da renda destaca-se a banana, bovinos, coentro, galinha e queijo.

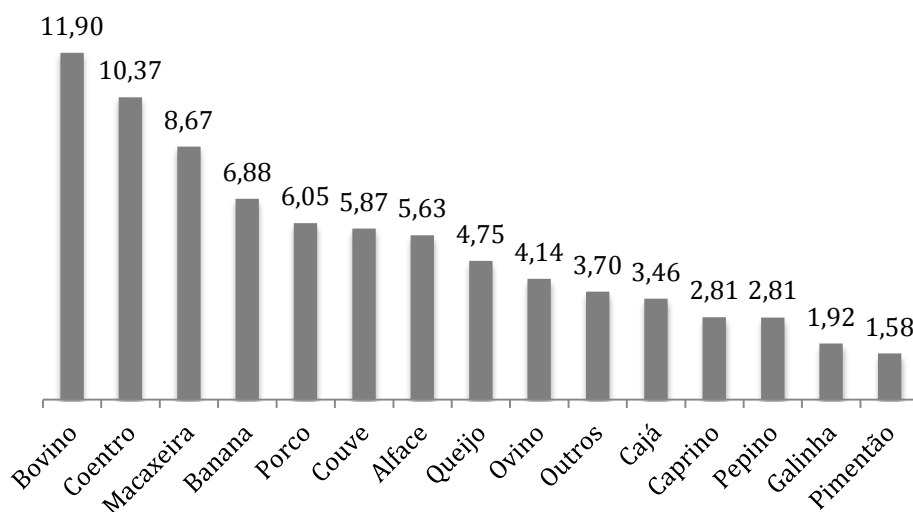
Figura 23. 15 produtos mais comercializados – Agreste agroecológico (%)



Entre as propriedades não-agroecológicas do Agreste, a venda de quinze produtos corresponde à aproximadamente 81% do valor total comercializado. Como já mostrado anteriormente, as propriedades agroecológicas comercializam um número maior de itens, portanto, quinze produtos contribuem com um valor proporcionalmente maior da renda total das famílias não-agroecológicas do Agreste. A produção dos subsistemas animal, horta e roçado, como demonstrado na

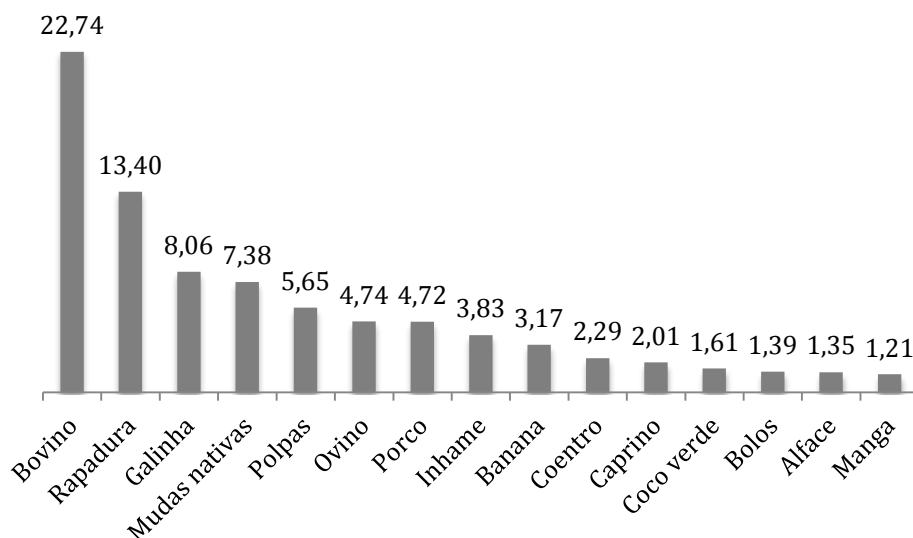
Figura 24, são os que mais participam na composição da renda. A presença de itens como coentro, alface, pepino e pimentão formando a renda monetária está relacionada com as áreas de horta para abastecer os mercados de Caruaru e Grande Recife.

Figura 24. 15 produtos mais comercializados – Agreste não-agroecológico (%)



Os dados também apontam que as famílias agroecológicas do Sertão modificam, de certa forma, seus sistemas produtivos ampliando a produção de frutas nas áreas de agrofloresta e quintal produtivo, com destaque para o processamento de polpa de frutas. Os quinze principais produtos compõem cerca de 84% da renda, e encontram-se discriminados na figura abaixo (Figura 25).

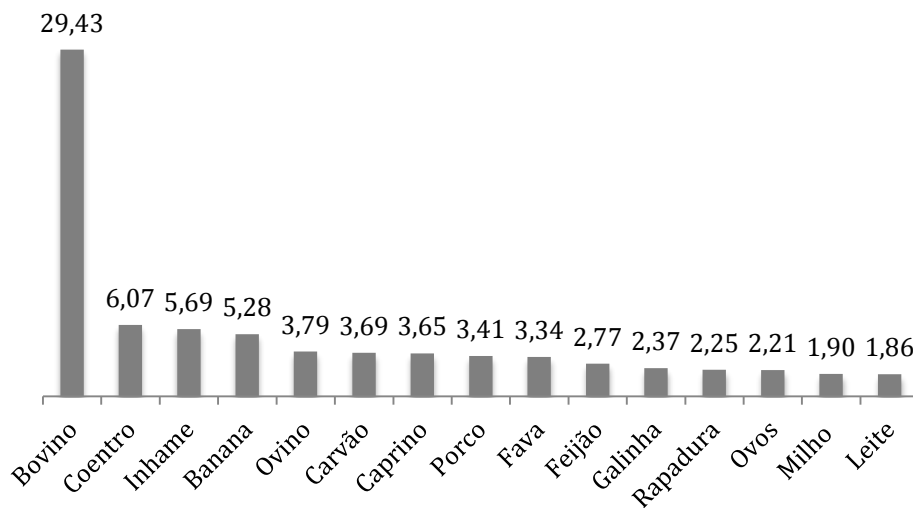
Figura 25. 15 produtos mais comercializados – Sertão agroecológico (%)



No Sertão as famílias não-agroecológicas parecem manter uma estratégia produtiva com aquela encontrada entre as famílias congêneres do Agreste, ou seja, a participação dos subsistemas de produção animal e roçado como maiores formadores da renda monetária, e também a relativa importância do subsistema horta (Figura 26). Os 15 produtos principais formam cerca de 78% do valor total comercializado. Destaca-se a participação da venda de bovinos na geração de quase 30% da renda das famílias, sendo que o componente animal, composto também pelas atividades de criação de ovinos, caprinos, porco, galinha, além da produção de ovos e leite tem um papel de destaque na geração da renda. Outro ponto a

ressaltar é a presença da venda de carvão na sexta posição na composição da renda, representando aproximadamente 4% do total. Em geral, a produção de carvão é feita através da retirada ilegal de madeira da caatinga, representando assim uma atividade de grande impacto socioambiental.

Figura 26. 15 produtos mais comercializados – Sertão não-agroecológico



Quais são as principais estratégias de comercialização das famílias agroecológicas?

Pelos

dados

apresentados

na

Tabela 35 pode-se constatar que o principal canal de comercialização das famílias agroecológicas e não-agroecológicas são os compradores intermediários. Porém, destaca-se que esta proporção é consideravelmente menor para as famílias agroecológicas tanto no Agreste quanto no Sertão. As feiras e a venda direta na comunidade também são importantes canais de venda do produto. Um destaque é o acesso aos programas públicos de comercialização: as compras governamentais. Tanto no Agreste quanto no Sertão sobretudo as famílias agroecológicas tiveram acesso ao Programa de Aquisição de Alimentos – PAA e ao Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Ainda que este acesso tenha sido restrito, com apenas cerca de 2,3% nas duas regiões, as não-agroecológicas, quase não participaram desses canais, assinalando que as famílias agroecológicas têm mais capacidade de operar estes programas.

Tabela 35. Principais canais de comercialização – proporção de vendas (%)

Item de custo	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Intermediário	30,92	51,30	43,06	57,23
Feira Livre	20,19	19,35	14,14	12,97
Feira Agroecológica	14,40	-	4,10	-
Direto na Comunidade	21,82	11,95	19,75	14,91
Loja e Armazém	1,49	3,12	1,22	1,81
PAA	1,62	-	3,63	-
PNAE	2,27		2,34	0,26

De modo geral pode-se afirmar, portanto, que as famílias agroecológicas conseguem superar alguns desafios da comercialização: a) diminuir a venda para os intermediários e assim auferir melhores preços, b) ampliar a venda no mercado local comunitário, c) criar mercados específicos na forma das feiras agroecológicas, e d) acessar ao mercado institucional direcionado a produtos da agricultura familiar para instituições beneficentes e educacionais, e que pode pagar melhores preços por produtos orgânicos.

Existe relação entre renda e tempo de transição agroecológica?

Para aferir a existência de uma possível correlação positiva entre tempo de transição agroecológica e renda das famílias, estas foram divididas em quatro blocos. O primeiro grupo foi de propriedades até quatro anos, por considerar que estas ainda encontravam-se em fase inicial de transição. O segundo grupo foi das propriedades pioneiras, ou seja, as com mais de 20 anos de prática agroecológica. As propriedades restantes, com tempo de transição maior que 4 e menor que vinte anos, foram divididas em dois grupos intermediários: um conjunto com tempo de transição agroecológica entre 5 e 11 anos e o outro com tempo de 12 a 19 anos. Os resultados para a região do Agreste encontram-se sumarizados na Tabela 36.

Tabela 36. Tempo de transição agroecológica e renda – Agreste

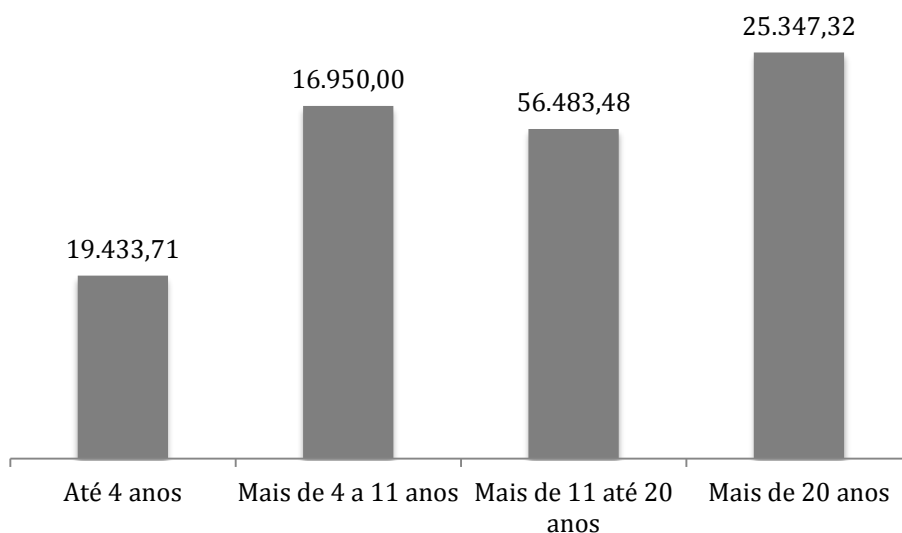
Tempo de conversão (anos)	Renda bruta média (R\$.ano ⁻¹)	Unidades produtivas	Proporção das unidades produtivas (%)
Até 4 anos	19.433,71	37	49,3%
Mais de 4 a 11 anos	16.590,00	12	16,0%
Mais de 11 até 20 anos	56.483,48	14	18,7%
Mais de 20 anos	25.347,32	12	16,0%

Pelos dados apresentados na tabela acima (Tabela 36) não existe uma correlação direta entre o tempo de transição e a renda agrícola. Alguns elementos podem ajudar a explicar

estes dados, que são influenciados por inúmeros componentes. A menor renda dos grupos com tempo de transição até 4 anos e entre 5 e 11 anos pode estar relacionada com a reconhecida queda de produção nos primeiros anos, pelo impacto da mudança de base tecnológica. A menor renda do grupo acima de 20 anos, pode ser explicada por uma característica histórica da agricultura familiar, que é a perda de mão de obra provocada pelo envelhecimento e pela migração dos filhos, colocando em risco a própria sucessão das unidades produtivas. A figura abaixo (

Figura 27) traz a representação gráfica das faixas de tempo de transição e respectivas rendas.

Figura 27. Renda bruta média e tempo de transição agroecológica - Agreste



O resultado da relação entre o tempo de transição agroecológica e a renda para as famílias do Sertão mantém uma tendência de evolução paulatina da renda proporcional ao período em que a família adota práticas agroecológicas, com um crescimento acentuado a partir de 5 anos. A renda bruta média anual das unidades produtivas agroecológicas da região do Sertão após 20 anos de conversão é de cerca de R\$ 18.047,40.

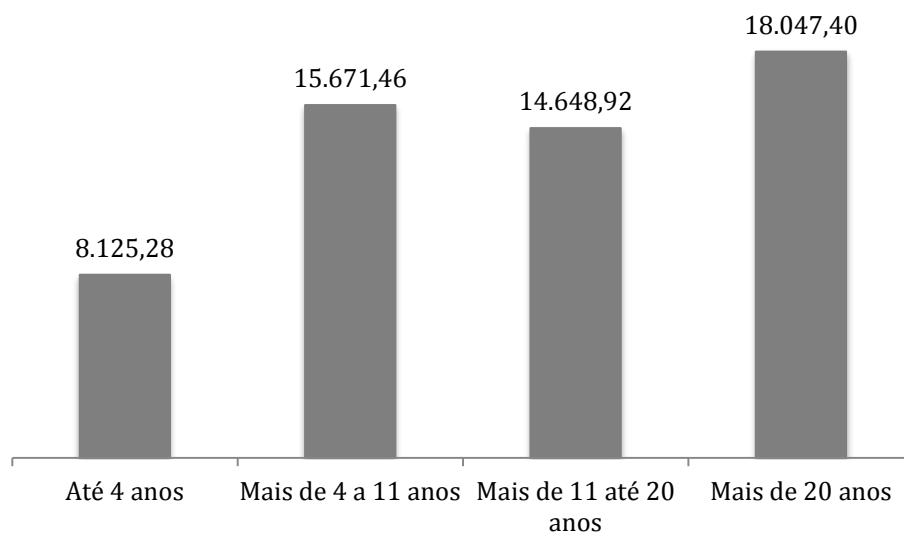
Tabela 37. Tempo de transição agroecológica e renda - Sertão

Tempo de conversão (anos)	Renda bruta média (R\$/ano)	Unidades produtivas	Proporção das unidades produtivas (%)
Até 4 anos	8.125,28	30	21,7%
Mais de 4 a 11 anos	15.671,47	66	47,8%
Mais de 11 até 20 anos	14.648,92	32	23,2%
Mais de 20 anos	18.047,40	10	7,2%

A evolução da renda das propriedades agroecológicas do Sertão em relação ao período de transição, quando comparada com a região do Agreste apresentou um comportamento diverso. De modo geral, pode-se constatar uma evolução da renda, e esta tendência pode estar associada a diversos fatores, como por exemplo às estratégias de assistência técnica, o acesso a mercados para determinados produtos, ou mesmo um impacto relativamente maior na renda das propriedades que encontravam-se muito retraídas. Para inferências mais assertivas, entretanto, seria necessário um estudo mais detalhado. A representação gráfica para renda e períodos de transição pode ser observado na

Figura 28.

Figura 28. Renda bruta média e tempo de transição agroecológica – Sertão



Um olhar sobre a renda familiar

Para uma análise comparativa mais detalhada da renda das famílias da pesquisa – agroecológicas e não-agroecológicas e não-agroecológicas – nas regiões do Agreste e do Sertão é necessário, inicialmente, destacar dois aspectos estruturais: o acesso à terra, ou seja, a disponibilidade de área para cultivo, e de área para cultivo, e a renda auferida pelas propriedades nos municípios do estudo. Como demonstrado na

Tabela 38 mais de 80% das propriedades agroecológicas têm suas respectivas áreas menores que 10 hectares²⁶. Especificamente, 81% das propriedades agroecológicas do Agreste e 81,7% do Sertão são menores do que 10 hectares (

²⁶ Os dados utilizados para a análise da distribuição de área das propriedades, vinculados na Tabela 38, referem-se à amostra corrigida. Ou seja, sem os dados das propriedades em que as informações foram consideradas inconsistentes para as inferências sobre produção e renda. A distribuição da amostra total encontra-se na Tabela 11, no capítulo que descreve o perfil da agricultura familiar da pesquisa.

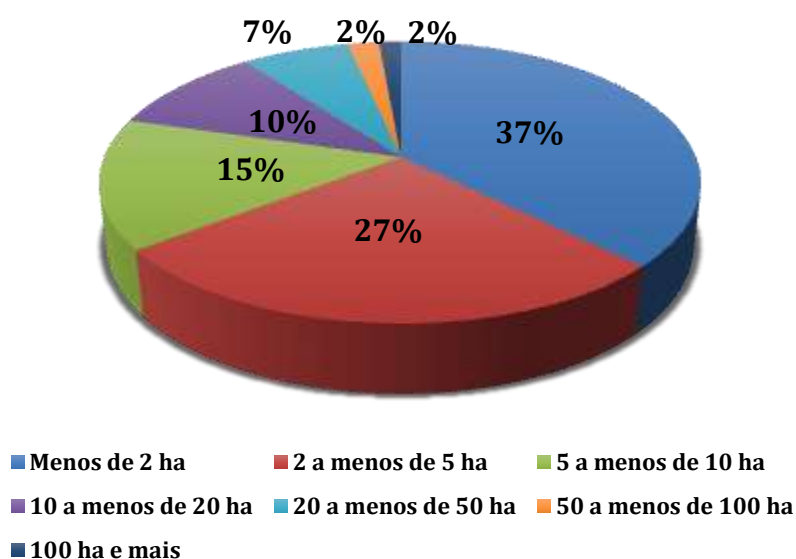
Tabela 38).

Tabela 38. Distribuição percentual das propriedades da amostra por intervalo de área (ha)

Intervalo de área (ha)	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
< 2	31,6	25,0	45,1	40,4
2 a 5	30,4	25,0	25,6	28,9
5 a 10	19,0	17,4	11,0	6,1
10 a 20	8,9	11,8	8,5	9,6
20 a 50	10,1	19,4	8,5	14,0
> 50		1,4	1,2	0,9

Esta distribuição por faixa de área das propriedades amostradas é muito semelhante à estrutura fundiária dos municípios da pesquisa, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para o Censo Agropecuário de 2006, como apresentado na figura abaixo.

Figura 29. Distribuição das propriedades por faixa de área nos municípios da pesquisa



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006

As propriedades quando analisadas em função da faixa de área e renda, observa-se que em geral aquelas que possuem menor área têm uma tendência a serem mais produtivas, ou seja, a terem maior renda líquida por unidade de área (ha). Esta tendência é válida tanto para as propriedades agroecológicas quanto para as não-agroecológicas, no Agreste e no Sertão.

Tabela 39. Renda líquida por hectare (R\$.ha⁻¹) de acordo com a faixa de área da propriedade

Faixa de área	< 2	2 a 5	5 a 10	10 a 20	20 a 50	> 50
Agreste agroecológico						
No. de propriedades	19	33	11	8	4	
%	25,3%	44,0%	14,7%	10,7%	5,3%	
Renda agrícola líquida (R\$.ha ⁻¹)	11.157	8.097	5.450	1.038	1.742	
Agreste Referência						
No. de propriedades	31	22	6	5	4	1
%	44,9%	31,9%	8,7%	7,2%	5,8%	1,4%
Renda agrícola líquida (R\$.ha ⁻¹)	8.640	2.328	2.663	1.598	1.121	573
Dif. Agro/Referência (%)	29,1%	247,8%	104,7%	-35,1%	55,5%	
Sertão agroecológico						
No. de propriedades	39	37	27	13	20	2
%	28,3%	26,8%	19,6%	9,4%	14,5%	1,4%
Renda agrícola líquida (R\$.ha ⁻¹)	4.455	4.170	1.603	1.211	780	142
Sertão referencia						
No. de propriedades	37	43	8	11	13	1
%	32,7%	38,1%	7,1%	9,7%	11,5%	0,9%
Renda agrícola líquida (R\$.ha ⁻¹)	3.663	1.798	1.621	529	341	4
Dif. Agro/Referência (%)	21,6%	132,0%	-1,1%	128,9%	128,8%	3.277,8%

Em relação à renda monetária proveniente da agricultura, para as famílias pesquisadas, uma quantidade substancial recebe valores inferiores a R\$10.500.ano⁻¹, sendo que uma proporção considerável não possui renda proveniente da agricultura (Tabela 40).

Tabela 40. Faixa de renda das famílias da pesquisa²⁷

Faixa de renda monetária (R\$/família/ano)	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Sem renda monetária	12,0 %	33,3%	26,8%	32,7%
< R\$10.500	53,3%	52,2%	59,4%	63,7%
R\$10.500 a R\$28.000	17,3%	8,7%	10,9%	2,7%
R\$28.000 a R\$52.500	13,3%	4,3%	2,2%	0,9%
> 52.500	4,0%	1,4%	0,7%	-

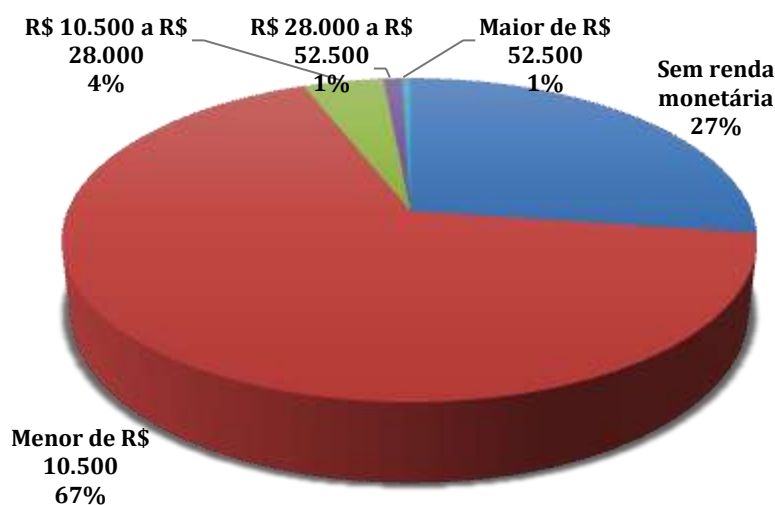
Para as famílias não-agroecológicas do Sertão mais de 30% das propriedades pesquisadas não consegue produzir renda agrícola. Entre as propriedades agroecológicas esta proporção oscilou entre 12,0 % para as famílias do Agreste e 26,8 % para as famílias do

²⁷ Os valores das faixas de renda utilizadas para classificar as famílias Tabela 40 são os mesmos utilizados pelo IBGE.

Sertão. Os dados oficiais do IBGE registram, para a região da pesquisa, que cerca de 27% dos estabelecimentos rurais não possuem renda monetária proveniente da agricultura (

Figura 30). De modo geral, pode-se afirmar que as famílias assessoradas pelo Centro Sabiá são justamente aquelas que possuem restrições de acesso à terra e de renda. Estas duas condições estruturais, que constituem-se em componentes integrados fundamentais para o sucesso econômico do estabelecimento, impõem profundas restrições nos aspectos de produção e na economia do sistema.

Figura 30. Distribuição por faixa de renda nos municípios da pesquisa



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006

A composição da renda familiar monetária

Pelos dados apontados na **Tabela 40** um número expressivo de famílias possui uma renda monetária menor do que R\$10.500 por ano. A questão que se coloca, portanto, é quanto de renda é necessário para uma família garantir as condições mínimas de vida e poder cobrir as despesas de alimentação, vestuário, saúde, educação, transporte e lazer. A composição da renda para as famílias entrevistadas na pesquisa encontra-se na tabela a seguir (

Tabela 41).

Tabela 41. Renda monetária (agrícola e não-agrícola) das famílias da pesquisa

Renda e despesas familiares	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Renda agrícola familiar (R\$.ano ⁻¹) - vendas	13.456,20	5.330,52	4.518,94	1.541,98
Despesas familiares (R\$.ano ⁻¹)	12.478,41	11.782,01	10.417,15	9.535,38
Renda agrícola/Despesas (%)	107,8	45,2	43,4	16,2
Renda não-agrícola (R\$.ano ⁻¹)	1.510,08	488,61	616,21	602,90
Renda agrícola externa (R\$.ano ⁻¹)	572,53	732,20	924,07	1.440,66
Benefícios (R\$.ano ⁻¹)	7.927,56	7.413,80	7.512,54	9.553,31
Renda Familiar (R\$.ano ⁻¹)	14.042,57	6.967,81	7.045,38	6.272,12

Em média uma família agroecológica do Agreste auferir uma renda média anual de R\$14.042,57, mais do que o dobro de uma família não-agroecológica, que recebe em média R\$6.967,81. Esta diferença não é tão marcante no Sertão, onde uma família agroecológica recebe em média 12% a mais que uma família não agroecológica. Esta pequena diferença deve-se aos benefícios sociais concedidos pelos programas públicos, como o bolsa-famílias e as pensões, como apontado na

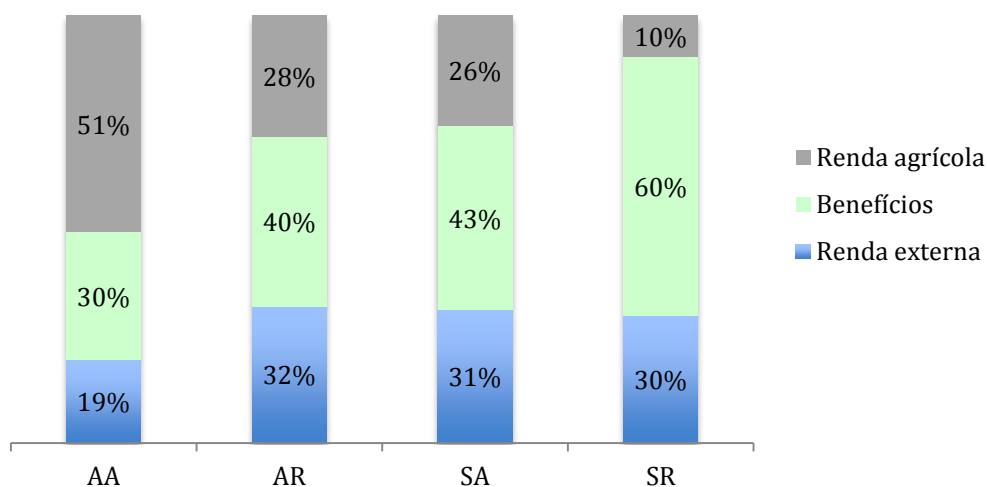
Figura 31.

Em relação às despesas das famílias, estas se mantiveram relativamente homogênea entre as diferentes propriedades nas duas regiões. Em média uma família gasta em torno de R\$11.000,00 para as suas inúmeras despesas de alimentação, transporte, saúde, educação, etc. Assim, proporcionalmente, um grande número de famílias não consegue renda agrícola suficiente para cobrir as suas despesas (

Figura 32). Estas têm que ser cobertas pelo trabalho assalariado em outras atividades agrícolas (renda agrícola externa), pela venda da mão de obra para outras atividades – serviços gerais de pedreiro, comércio, etc. –, e principalmente através dos benefícios sociais tais como as aposentadorias e os programas públicos, p.e., o Bolsa Família (

Figura 31).

Figura 31. Composição das receitas monetárias familiares (%)



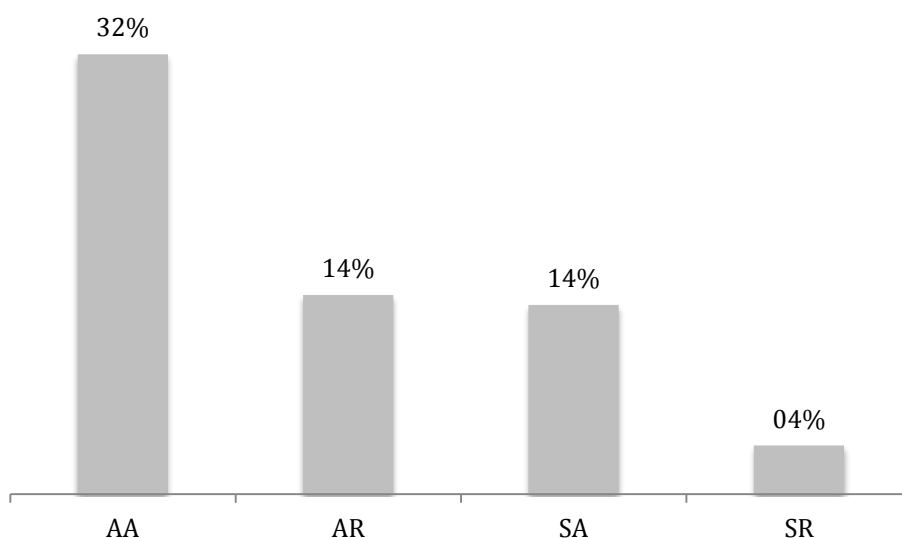
AA = Agreste agroecológico
AR = Agreste referencia
SA = Sertão agroecológico
SR = Sertão referencia

De acordo com as informações vinculadas na

Figura 32, que aponta a porcentagem de famílias que consegue uma renda agrícola maior que as despesas da unidade doméstica, no Agreste esta proporção é de 32% para as famílias agroecológicas e 14% para as não agroecológicas. No Sertão estes números são relativamente mais baixos, porém o impacto dos sistemas agroecológicos para as famílias foi substancialmente maior. Enquanto que no Agreste a diferença entre as famílias agroecológicas e não agroecológicas que conseguem uma renda agrícola maior que as despesas foi de 121% no Sertão esta proporção alcançou mais de 294%. Ou seja, mais que triplicou as famílias que, através da agroecologia, conseguem renda para cobrir as despesas. Obviamente que em termos absolutos estes números ainda são muito baixos e apontam para uma crise estrutural e sistêmica da agricultura familiar, que fica muito explícita quando se observa que uma substancial parte da renda no meio rural é proveniente dos programas de governo (

Figura 31). A agroecologia apenas não é capaz de superar este impasse entre a necessidade de gerar renda, postos de trabalho e produção de alimentos, principalmente em um contexto de mudanças climáticas. Porém, estes resultados sinalizam para algumas medidas e orientações no sentido de se ampliar a renda das famílias na região do Semiárido. A pergunta que se coloca, portanto, é de como fazer para as práticas agroecológicas e iniciativas que levaram ao aumento da renda agrícola em inúmeras propriedades possam ser universalizadas para um conjunto maior de famílias.

Figura 32. Proporção de famílias com renda agrícola maior que as despesas familiares (%)



AA = Agreste agroecológico
 AR = Agreste referencia
 SA = Sertão agroecológico
 SR = Sertão referencia

As tabelas abaixo trazem o perfil de renda das famílias nas duas regiões da pesquisa classificadas em baixa, média e alta.

Tabela 42. Perfil de renda das famílias - Agreste

Faixa de renda	Baixa	Média	Alta
Percentil	P10	P50	P90
Renda externa (trabalho temporário)			
Agroecologia	0,00	400,00	15.698,40
Referência	0,00	770,00	17.040,00
Agroeco/Ref (%)		-48,1%	-7,9%
Benefícios (pensão + bolsa família + remessas)			
Agroecologia	0,00	3.660,00	19.384,80
Referência	268,80	3.600,00	18.915,20

Agroeco/Ref (%)		1,7%	2,5%
Renda agrícola monetária			
Agroecologia	1.481,60	7.831,00	47.968,62
Referência	0,00	2.040,00	19.756,80
Agroeco/Ref (%)		283,9%	142,8%
Renda agrícola não-monetária: estoques + doação + autoconsumo			
Agroecologia	1.609,20	4.602,00	20.819,60
Referência	583,20	2.506,00	15.916,80
Agroeco/Ref (%)	175,9%	83,6%	30,8%
Total			
Agroecologia	4.872,37	26.075,00	56.370,68
Referência	7.033,00	18.058,00	48.459,10
Agroeco/Ref (%)	-30,7%	44,4%	16,3%

Tabela 43. Perfil de renda das famílias – Sertão

Faixa de renda	Baixa	Média	Alta
Percentil	P10	P50	P90
Renda externa (trabalho temporário)			
Agroecologia	0,00	2.030,00	15.373,40
Referência	0,00	1.000,00	10.112,00
Agroeco/Ref		103,0%	52,0%
Benefícios (pensão + bolsa família + remessas)			
Agroecologia	916,80	4.546,00	18.816,00
Referência	850,00	6.768,00	20.926,40
Agroeco/Ref (%)	7,9%	-32,8%	-10,1%
Renda agrícola monetária			
Agroecologia	147,00	3.339,00	14.978,65
Referência	0,00	1.205,40	6.251,64
Agroeco/Ref (%)		177,0%	139,6%
Renda agrícola não-monetária: estoques + doação + autoconsumo			
Agroecologia	1.267,82	4.289,00	13.981,63
Referência	348,48	2.141,00	8.957,16
Agroeco/Ref (%)	263,8%	100,3%	56,1%
Total			
Agroecologia	7.828,27	17.703,98	42.256,10
Referência	5.171,98	14.320,70	35.162,36
Agroeco/Ref (%)	51,4%	23,6%	20,2%

A tabela abaixo traz a renda per capita auferida pelas famílias da pesquisa (

Tabela 44) e, observa-se que em geral os sistemas agroecológicos foram mais eficientes na geração de renda por pessoa por dia, nas duas regiões. O Banco Mundial delimita o valor de U\$5,50 por pessoa/dia como o limite de pobreza para países de renda média, que inclui o Brasil (FSP, 2017). Este limiar é atingido por mais famílias agroecológicas nas duas regiões que as suas contrapartes. Portanto, no debate de alívio e erradicação da pobreza, os sistemas agroecológicos têm um grande potencial, conforme demonstrado pela pesquisa.

Tabela 44. Renda per capita total (renda agrícola e renda não agrícola)

Grupo	Agreste					
	Moeda	P10	P25	P50	P75	P90
Agroecológico	R\$	4,85	11,44	22,93	38,59	50,24
Referência	R\$	5,56	10,06	14,74	24,01	37,94
Agroecológico	U\$	1,49	3,51	7,04	11,85	15,43
Referência	U\$	1,71	3,09	4,53	7,37	11,65
Dif. Agroeco/ref.		-13%	14%	56%	61%	32%
Grupo	Sertão					
	Moeda	P10	P25	P50	P75	P90
Agroecológico	R\$	6,26	8,30	14,94	26,50	36,37
Referência	R\$	4,61	6,97	13,52	24,04	33,56
Agroecológico	U\$	1,93	2,55	4,59	8,15	11,19
Referência	U\$	1,42	2,14	4,16	7,39	10,32
Dif. Agroeco/ref.		36%	19%	10%	10%	8%

Síntese da seção

- ✓ As famílias agroecológicas comercializam uma variedade maior de produtos. No Agreste esta variedade é de 109 produtos, enquanto que as não-agroecológicas comercializam 67. No Sertão esta diferença é de 87 produtos para as agroecológicas e 69 para as não-agroecológicas;
- ✓ O desempenho econômico das famílias agroecológicas foi substancialmente maior, nas duas regiões. Uma família agroecológica do Agreste consegue auferir uma renda líquida média anual de R\$14.042,57, enquanto que uma não-agroecológica na mesma região consegue uma renda média anual de R\$6.967,81 – uma diferença de mais de 100%. No Sertão esta diferença proporcional de renda menor. Uma família agroecológica tem como renda líquida média anual R\$7.045,38, enquanto que uma não-agroecológica alcança R\$6.272,12 – uma diferença de 12,0%;
- ✓ A produtividade econômica da terra, ou seja, o valor líquido total produzido por unidade de área (hectare) foi superior para as propriedades agroecológicas nas duas regiões. No Agreste esta diferença foi de R\$3.794,05/ha para R\$2.256,08, enquanto que no Sertão a diferença foi de R\$1.318,53/ha para R\$793,26/ha. Já a produtividade do trabalho, avaliada em função do valor expresso em reais produzido por unidade de trabalho (dia) também foi superior para as famílias agroecológicas. A diferença foi de R\$34,04/dia contra R\$22,74/dia no Agreste e de R\$17,69/dia contra R\$9,46/dia entre as propriedades localizadas no Sertão;
- ✓ Ainda que um volume substancial de produtos são comercializados via intermediário, as famílias agroecológicas ampliaram a venda direta, por intermédio das feiras livres, venda na comunidade e acesso a programas governamentais, em especial o PAA e o PNAE. Um ponto importante a se destacar são os custos de comercialização proporcionalmente altos quando a estratégia de comercialização é

via feiras. Para uma família agroecológica do Agreste este valor é em média de 46,70% do total dos custos de produção.

- ✓ Existe uma certa correlação positiva entre tempo de transição agroecológica e renda. Esta correlação foi mais expressiva no Sertão do que no Agreste. Entretanto, percebe-se também uma queda na renda das famílias com mais tempo de transição na região do Agreste. Esta diminuição pode estar associada à redução da disponibilidade de mão-de-obra;
- ✓ Um número considerável de famílias em transição agroecológica conseguem renda agrícola maior que as despesas familiares. No Agreste 32,0% das famílias agroecológicas conseguem cobrir suas despesas com a renda da agricultura, contra 14,0% das famílias não agroecológicas. No Sertão esta diferença é ainda maior, sendo que 14,0% das famílias agroecológicas conseguem cobrir as despesas familiares com atividades da agricultura contra apenas 4,0% das famílias não-agroecológicas.

5.4. Sistemas agroflorestais

Como já apontado, os sistemas agroflorestais complexos (SAFs) constituem-se como um dos pilares da atuação do Centro Sabiá. Estes sistemas, baseados no cultivo simultâneo de um conjunto de espécies anuais e perenes em um mesmo espaço, mimetizando os padrões funcionais e estruturais do ecossistema original, permite uma grande produção de alimentos combinada com a promoção de serviços ambientais. Entretanto, esta forma de agricultura mais adaptada às especificidades do ambiente ainda é, em geral, negligenciada pelos órgãos públicos de ensino, pesquisa e extensão. No âmbito das redes de agroecologia em Pernambuco e no Brasil, entretanto, os SAFs são preconizados como a forma mais apropriada para o contexto da agricultura familiar. Estima-se que quase a totalidade das famílias que encontram-se no âmbito da atuação direta do Sabiá adotam em maior ou menor escala os SAFs como estratégia produtiva.

Quais são os benefícios ecossistêmicos dos SAFs?

Inicialmente, um dos benefícios mais imediatos é a proteção e a melhoria da qualidade do solo, pois as espécies arbóreas introduzidas no sistema dinamizam a reciclagem dos nutrientes e têm um papel fundamental para aumentar o teor de matéria orgânica disponível. Em um ambiente semiárido, um solo com maior teor de matéria orgânica consegue manter a umidade por mais tempo, aumentando a disponibilidade de água para as plantas. Este atributo tem uma importância crítica na produção de alimentos, na medida em que as plantas têm mais condições de resistir nos períodos mais secos. Assim, um sistema agroflorestal mais consolidado na região do semiárido é uma importante estratégia de convivência com o ambiente. Maior teor de umidade no solo também contribui para reconstituir e conservar nascentes e mananciais d'água. Algumas famílias relataram que após começarem a trabalhar com sistemas agroflorestais perceberam que as fontes de água demoravam mais a secar durante os longos períodos de estiagem, confirmando de modo empírico a importância da cobertura vegetal para a integridade do sistema.

Em recente pesquisa participativa realizada com famílias agroecológicas de diversas regiões de Pernambuco – Sertão do Pajeú, Sertão do Araripe e Agreste – com o objetivo maior de contribuir para o desenvolvimento de estratégias produtivas de adaptação às mudanças climáticas e combate à desertificação, verificou-se que os sistemas agroflorestais complexos, implantados em inúmeras unidades de produção agropecuária, têm a capacidade de integrar produção de alimentos, geração de renda e promoção de serviços ambientais (Gonçalves, 2016). Alguns sistemas agroflorestais chegam a abrigar mais de 30 espécies arbóreas, muitas delas endêmicas do Bioma Caatinga, e conseguem fixar aproximadamente 30 Mg.ha⁻¹ (toneladas/ha) de carbono em um período de 10 anos, ou seja, mais de 100 toneladas de CO₂equ.²⁸ à partir da implantação do SAF.

Além dos benefícios diretos para a biodiversidade e para a produção de biomassa, os sistemas agroflorestais auxiliam na preservação do Bioma Caatinga na medida em que ajudam a diminuir a pressão sobre os remanescentes vegetais para a extração da lenha e

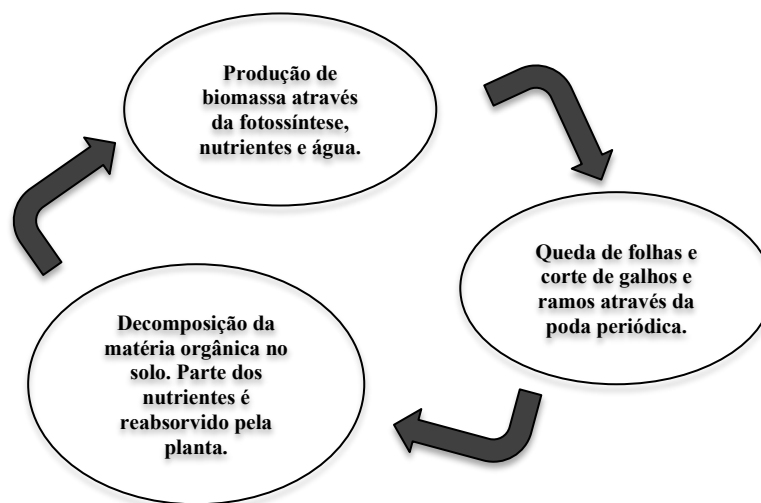
²⁸ Os gases de efeito estufa (GEE) são expressos em equivalência ao gás carbônico (CO₂), e portanto utiliza-se o termo carbono equivalente.

expansão das áreas de roçado. Além disso, muitas espécies de plantas servem de abrigo e fornecem alimentos para a fauna.

Como os SAFs são manejados? Quais as principais diferenças para um monocultivo?

A implantação de um sistema agroflorestal pode ser feita de diversas maneiras, seja através do plantio de espécies em uma área sem vegetação, ou através do enriquecimento de um sistema já existente, introduzindo-se novas espécies. O espaçamento entre as espécies varia de acordo com o tipo de árvore, a região onde o SAF está localizado e os objetivos da família. Os SAFs podem ser mais ou menos adensados dependendo também da disponibilidade de água. O manejo é feito através de podas periódicas das árvores, para que o sistema não fique muito fechado e permita a entrada de luz. Essas podas periódicas contribuem para acelerar a reciclagem dos nutrientes e estimular a produção de biomassa, permitindo assim um ciclo permanente de reposição da fertilidade do solo. Assim, o funcionamento do sistema depende fundamentalmente dos seus ciclos internos de produção de biomassa e reciclagem de nutrientes (Figura 33), enquanto que um sistema de monocultivo, depende de insumos externos para a reposição da fertilidade.

Figura 33. Esquema da reciclagem de nutrientes em um SAF



Qual a contribuição específica dos SAFs na produção de alimentos?

A produção de alimentos provenientes das áreas de sistemas agroflorestais e quintais produtivos, entre as propriedades agroecológicas, foi mensurada em 61% do total produzindo no Agreste e 49% no Sertão. Em termos quantitativos, a Tabela 21 na seção relativa à produção, aponta que no Agreste os SAFs produzem em média 4.733,70 kg.ha⁻¹ de alimento por ano, enquanto que no Sertão este volume é, em média, de 2.614,69 kg.ha⁻¹. Uma constatação recorrente entre as famílias assessoradas pelo Centro Sabiá é que muitos produtos cultivados ordinariamente em áreas de horta ou roçado, como por exemplo a macaxeira, o jerimum, o cará e a batata doce, passam a ser produzidos em sistemas agroflorestais. Estas espécies anuais são, em geral, cultivadas quando da implantação do sistema ou nas bordas das áreas.

Qual a contribuição dos SAFs na segurança alimentar e nutricional?

A importância dos sistemas agroflorestais e quintais produtivos na promoção da segurança alimentar e nutricional, especificamente na região do Semiárido, é de destaque principalmente quando se compara com as famílias não-agroecológicas. O primeiro aspecto é quanto a diversidade de alimentos produzidos. Como apontado em estudo prévio (Gonçalves, 2016) um sistema agroflorestal consolidado pode possuir uma diversidade de mais de 30 espécies arbóreas, sendo que a maioria é de espécies frutíferas. Ou seja, os dados da presente pesquisa, confirmam que as famílias que possuem sistemas agroflorestais e quintais produtivos têm, em geral, uma produção mais diversa de alimentos. O segundo aspecto de destaque é quanto à própria produção em termos de volume de alimentos. As propriedades agroecológicas, tanto do Agreste quanto do Sertão, vêm ao longo dos anos transformando as estratégias produtivas para a implantação de SAFs. E como os dados vinculam, estas propriedades são mais produtivas que suas contrapartes, nas respectivas regiões. Estudos recentes também apontam para a importância das árvores em uma dieta equilibrada, principalmente em um contexto de mudanças climáticas e crescimento populacional (Vinceti et al., 2013). Além disso, cada vez fica mais evidente as relações entre a qualidade do alimento, principalmente a forma como ele é produzido, e saúde (Mie et al., 2016).

Estudo de caso

A análise de casos específicos tem como objetivo maior ilustrar os resultados obtidos pelas famílias que optaram pela transição agroecológica no contexto da região em que a pesquisa foi desenvolvida. Foram selecionadas duas famílias, em função da localização da propriedade – uma no Agreste e outra no Sertão –, pelo tempo em que participam das ações do Centro Sabiá, e pela disponibilidade de informações para fins comparativos. Estas famílias são monitoradas desde 2006 pelo Sabiá. A família de Pedro Custódio e Elisângela reside na comunidade de Feijão II, município de Bom Jardim, região do Agreste, em uma área considerada de transição para o Brejo de Altitude. A família é composta por quatro pessoas e a unidade de produção possui 2,5 hectares de área produtiva, dividida em sistema agroflorestal, horta, roçado e criação animal. A família de Noé Ursolino e Neide tem sua propriedade na comunidade de Sítio Carro Quebrado, município de Triunfo, região do Sertão, em uma área de Brejo de Altitude, Sua propriedade possui 4 hectares, sendo a maior parte ocupada com sistema agroflorestal. Em 2006 a família possuía 5 pessoas na propriedade, porém, hoje apenas o casal vive e trabalha na unidade de produção. A tabela abaixo (Tabela 45) vincula um conjunto de informações das duas famílias.

Para as duas famílias a produção de alimentos aumentou ao longo dos anos, sendo que para a propriedade a propriedade localizada no Agreste este incremento foi de cerca de 54,0%, e para a do Sertão de 45,0%. Os Sertão de 45,0%. Os preços dos produtos também melhoraram com o decorrer dos anos, contudo no Agreste este contudo no Agreste este aumento foi mais significativo. Outro aspecto de destaque refere-se à autonomia se à autonomia econômica das famílias. Ambas têm suas despesas familiares cobertas pela renda agrícola da renda agrícola da propriedade (22,6% e 26,9% da renda, respectivamente), sem precisar, portanto, de trabalho portanto, de trabalho externo ou de benefícios sociais. Ressalta-se que conforme demonstrado na seção anterior, demonstrado na seção anterior, dentre as famílias agroecológicas pesquisadas no Agreste cerca de 32% cerca de 32% consegue ter uma renda agrícola maior que as despesas familiares, e apenas 13,7% no Sertão.

13,7% no Sertão. Entre as famílias não-agroecológicas estas proporções nas respectivas região são 14,5% e 3,5% (região são 14,5% e 3,5% (

Figura 32). A produtividade econômica do trabalho, ou seja, o quanto que cada dia de trabalho rende em termos financeiros, aumentou consideravelmente em comparação com os sistemas agroecológicos que encontram-se em fase de transição bem como em relação aos sistemas não-agroecológicos (Tabela 33). Este aspecto é de muita importância no contexto da agricultura familiar, pois em geral a tendência é de diminuição da disponibilidade de mão-de-obra no setor agrícola e também está associada à eficiência produtiva do sistema. Maior produtividade econômica do trabalho implica em maior custo de oportunidade e, portanto, sinaliza para uma viabilidade da produção familiar.

Em relação ao manejo e funcionamento geral do sistema agroflorestal a família do Agreste, Pedro Custódio e Elisângela (Caixa 1), possui cerca de 998 indivíduos (árvores) no SAF, sendo que para cada espécie produtiva existem, em média, três árvores adubadeiras. Ou seja, estas espécies têm a função mais específica de produzir biomassa para garantir a fertilidade e produtividade do sistema por intermédio da ciclagem de nutrientes. No Sertão a família de Noé Ursolino e Neide (Caixa 2) possui cerca de 410 árvores no sistema, entre aquelas que são mais destinadas à produção e as que têm como finalidade produzir biomassa.

Tabela 45. Informação sobre as famílias

Parâmetros	Famílias	
	Pedro Custódio e Elisângela	Noé Ursolino e Neide
Região	Agreste	Sertão
Tempo de transição agroecológica (anos)	19	15
Dados de 2006		
Produção anual de alimentos (kg)	6.350,0	7.464,0
Produtividade física da terra (kg.ha ⁻¹)	4.456,0	2.318,0
Preço médio auferido (R\$)	1,25	1,97
Dados de 2015		
Produção anual de alimentos (kg)	13.798,50	10.429,80
Preço médio auferido (R\$)	3,08	2,60
Custos (% do preço)	6,86	11,36
Produtividade física da terra (kg.ha ⁻¹)	6.899,25	3.364,45
Produtividade geral do trabalho (R\$.dia ⁻¹)	38,28	34,52
Despesas familiares (% sobre a renda agrícola)	22,60	26,90
Serviços ambientais dos SAFs		
Sequestro de carbono equivalente - CO ₂ equi (Mg.ha ⁻¹)	26,35	19,49

Caixa 1. Agrofloresta – Pedro e Elisângela

Pedro e Elisângela contaram que: “No início eu não acreditava muito, porque o pessoal do Centro Sabiá veio e fez a proposta de começar o trabalho na área mais fraca. Era tão diferente aquilo. Eu tinha muita resistência” conta Pedro. “Antes eu trabalhava com meus pais, limpando de enxada, queimando as matas, usando veneno, adubo químico. Plantava milho, feijão, fava, mandioca e macaxeira. O lucro não dava para alimentar a família. Com a agrofloresta e a comercialização no Espaço Agroecológico as coisas mudaram muito, a alimentação melhorou, aumentou a renda e é melhor de trabalhar. Tem mais futuro este tipo de roçado”. Pedro inicia a experiência em uma área íngreme que estava abandonada, com o solo esgotado pelos anos de plantio de macaxeira, mandioca, cará e inhame. Começou implantando diversas culturas para recuperação do solo, entre elas: feijão guandu, sombreiro, capim elefante, leucena, papoula, árvores nativas, além de banana, mamão, milho e feijão que não produziram devido ao solo encontrar-se muito fraco. Algumas plantas apareceram de forma espontânea, a volta dos insetos e animais mostrava que algo de bom estava acontecendo com o solo, e a natureza multiplicava a vida. No entanto, conta que não foi fácil persistir no trabalho, pois, os vizinhos e parentes criticavam muito dizendo que “eu estava ficando louco, quem é que ia comer só pau”, conta o agricultor se referindo às árvores no roçado. A alimentação melhorou em quantidade e diversidade, aumentando a qualidade de vida e a renda. Atualmente Pedro é associado da Associação dos Agricultores e Agricultoras Agroecológicos de Bom Jardim – Agroflor. É também Secretário de Beneficiamento e Comercialização da associação, difusor da experiência para outros/as agricultores/as e recebe em sua propriedade através de intercâmbios agricultores/as, técnicos/as, estagiários/as e estudantes. Comercializa no Espaço Agroecológico desde sua fundação em 1997, produtos como banana, coco, acerola, batata doce, inhame, macaxeira, caju, manga, laranjas, limão, tomate, maracujá, graviola, cajá, goiaba, carambola e ingá. Transforma o caju em mel de caju e vende também a castanha. Com doze anos de trabalho os resultados são significativos, o solo está recuperado, a produção diversificada e os vizinhos que antes criticavam estão iniciando a agricultura agroflorestal.

Caixa 2. Agrofloresta – Noé e Neide

Noé e Neide nasceram no Carro Quebrado, e aos 14 anos Noé foi para Recife residindo até os 19 anos. Após, foi para São Paulo onde morou por 4 anos, e depois passou um tempo na cidade de Conselheiro Lafaiete – MG trabalhando como motorista na Empresa Odebrecht. Passou pelo Rio de Janeiro, voltou novamente para Minas Gerais, vai para o Amazonas para morar na Serra dos Carajás, passa um tempo em Brasília como motorista de ônibus da VIPLAN, e por fim retorna à terra natal. Em 1985 o pai doou um pedaço de terra onde trabalhou plantando milho, feijão e cana-de-açúcar e trabalhando alugado. Em 1999 por meio das reuniões que participava conheceu Joana (Alemã que assessorava o STR) a qual apresentou Normeide Farias, técnica do Centro Sabiá, que convidou-o para implantar a agrofloresta. Aceitou o desafio e implantou uma pequena área de 33m x 50m na propriedade. Inicialmente tinha coco, manga, e 2 pés de laranja. Na época o tempo estava estiado e para que pudesse manter a agrofloresta foi necessário cavar um poço, que ficou pronto em 2000. Nesta pequena área plantou laranja, lima, coco, pitanga, acerola, manga, seriguela, caju, jambo, graviola, e depois colocou sabiá e leucena. No local também tinha 4 pés de umbu, palma e 1 pé de cajá. Em 2000 foi trabalhado uma segunda área com 33m x 140m. Nesta foi plantado 200 pés de laranja e 40 pés de limão dentro de uma área de cana-de-açúcar. Antes tinha 20 pés de coqueiro, 2 pés de laranja, 3

cajeiros, 2 pés de goiaba e 1 mangueira. Tinha uma parte que era situado com capim para manter 3 vacas e 1 garrote, mas vendeu os animais posteriormente priorizando as fruteiras. Nesta mesma área em 2.002 foi plantado 8 pés de carambola, 8 goiabeiras e mais de 100 pés de romã e por dentro era plantado milho e feijão. Em setembro de 2003 foi situada a terceira área 33m x mais ou menos 80m, na qual tinha palma e plantas nativas (anjico, jurema preta, pau ferro, mororó e baraúna). Nesta plantou mais de 70 pés de laranjas (pera rio, pocam e sanguina), 4 pés de umbu, 6 romãs, 12 pés de manga, 3 de caju e 8 pés de gliricídia. Em 2004 preparou a quarta área com 33m x 150m, e nesta brocou deixando apenas as nativas (pau d'arco, ipê, cana fístula, marmeleiro e jurema) e plantou aproximadamente 15 pés de cajá (atualmente só tem 7), mais ou menos 35 pés de umbu, pinha, seriguela e cajueiro (morreram). Neste ano começou a criar abelha (africana e melíponas) e plantou andu como planta adubadeira. Em 2.005 implantou a quinta área medindo 33m x 70m, antes tinha palma, foi feito o manejo preservando as nativas (aroeira, quixabeira, angico, mororó e a introduzida algaroba, e 2 pés de umbu nativo), como introdução plantou 30 pés de lima, 5 pés de umbu, 3 pés de cajá, 2 pés de acerola, 4 pés de tamarindo, 2 pés de neem e 1 pé de pimenta do reino, 15 pés de graviola, 35 pés de carambola, 18 pés de gliricídia, 3 pés de abiu e 6 pés de manga, e neste mesmo ano entrou no sistema o criatório de galinha de capoeira. Em 2006 não plantou nada fez apenas o manejo das áreas. OBS: Em 2.000 vendeu a criação de gado (3 vacas e 1 garrote) pois tinha como prioridade as fruteiras. OBS: Toda a família participava das atividades da propriedade, porém Neide não acreditava muito na proposta, e no ano de 1.993 Neide começou a trabalhar no horário da manhã, como professora na escola municipal de Santa Cruz da Baixa Verde no Sítio Bom Sucesso. A mesma hoje já tem o pensamento diferente, está pensando em desistir de ser professora para priorizar o trabalho na propriedade.

Síntese da seção

- ✓ Os sistemas agroflorestais complexos, implantados por centenas de famílias que assessoradas pelo Centro Sabiá, têm a capacidade de promover um conjunto de serviços ecossistêmicos, como conservação do solo, restauração de mananciais de água, abrigo para espécies, etc. Em estudo prévio, ficou demonstrado que esses sistemas podem ter um papel fundamental na mitigação dos gases de efeito estufa (sequestro de carbono) e conservação da biodiversidade;
- ✓ A estrutura e o funcionamento de um SAF é semelhante a de uma formação florestal e, portanto, seus ciclos internos de nutrientes e água garantem a reposição da fertilidade do solo e a consequente produção de alimentos, principalmente em um ambiente semiárido. A riqueza de espécies também auxilia na promoção de uma relativa resiliência, principalmente em períodos de longa estiagem como é cada vez mais comum na região do Semiárido brasileiro;
- ✓ Em geral, os SAFs ajudam na produção de uma expressiva diversidade e quantidade de alimentos, contribuindo assim para a promoção da segurança alimentar e nutricional das famílias, além de uma constância na oferta de produtos durante o ano inteiro tanto para o consumo quanto para a geração de renda;
- ✓ A análise de duas propriedades situadas nas respectivas regiões da pesquisa, Agreste e Sertão, que vêm implantando SAFs ao longo dos anos, demonstrou um acréscimo na produção de alimentos e geração de renda. Em ambos os casos, a renda agrícola superou as despesas familiares, garantindo a autonomia econômica da unidade de produção familiar.

5.5. Construção do conhecimento e participação social

Um fator importante para o estabelecimento de uma abordagem agroecológica que seja a base para o desenvolvimento rural se assenta, justamente, na construção do conhecimento, principalmente entre as milhões de famílias agricultoras. O conhecimento agroecológico, como já apontado, implica em uma troca de saberes e construção coletiva entre o setor acadêmico e o conhecimento acumulado por milhares de anos presente nas populações tradicionais. Neste sentido, o Centro Sabiá promove juntamente com as milhares de famílias no círculo de abrangência de sua atuação uma série de atividades de construção e difusão do conhecimento. A pesquisa revelou que a grande maioria das famílias entrevistadas participam de alguma forma de construção do conhecimento (Tabela 46). Entretanto, quando as informações vinculadas são analisadas em detalhe, constata-se que as famílias agroecológicas, tanto do Agreste quanto do Sertão, têm muito mais oportunidades de participar em eventos para construir e compartilhar saberes quando comparadas com suas contrapartes. No Agreste, quase 90% das famílias pesquisadas relataram que participam de intercâmbios e visitas técnicas, enquanto que no Sertão este número é um pouco mais reduzido. Os dias de campo, os encontros e as oficinas de trabalho também são destaques nas duas regiões.

Tabela 46. Atividades de construção do conhecimento

Atividade	Agreste (%)		Sertão (%)	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Famílias pesquisadas	77	79	141	122
Famílias que responderam que participam de atividades de construção do conhecimento	84,6	96,3	92,4	98,3
Curso de curta duração (até 40 horas)	32,1	3,8	27,8	13,7
Curso de longa duração (mais de 40 horas)	10,3	2,5	4,2	1,7
Dia de campo	50,0	1,3	32,6	5,1
Encontros	51,3	5,0	25,7	2,6
Intercâmbio e visita técnica	87,2	5,0	59,0	12,8
Reunião de trabalho	53,8	12,5	52,8	35,9
Oficina	56,4	2,5	49,3	10,3
Seminário	19,2	-	19,4	1,7
Outros	-	3,8	1,4	0,9

Um importante aspecto para a transição agroecológica, e mesmo para a construção de cenários mais positivos em um contexto de mudanças climáticas, refere-se à capacidade de promover inovações, principalmente através das chamadas tecnologias sociais. O conceito de tecnologia social refere-se à métodos, técnicas e produtos que são criados, desenvolvidos e aplicados pelas comunidades para resolver grandes impasses sociais, econômicos e ambientais. O conceito também encerra valores de simplicidade, acessibilidade a um contingente expressivo da população afetada, capacidade de servir

como fonte de inspiração em outros contextos e, fundamentalmente, que resolva de fato um problema sem causar consequências mais graves. Também pode estar associado a questões essenciais, como por exemplo, acesso à água potável, produção de alimentos, educação, energia e saúde, dentre outras.

Assim, pode-se afirmar que ao longo dos anos o conjunto de famílias que vem realizando a transição agroecológica, com suas respectivas organizações representativas e redes de articulação, estão permanentemente desenvolvendo e testando uma série de tecnologias sociais e promovendo benefícios sociais, econômicos e ambientais. Alguns exemplos dessas tecnologias são: a) os sistemas agroflorestais complexos que promovem benefícios econômicos e ambientais; b) as feiras agroecológicas que melhora o desempenho econômico das famílias e que constituem-se em importantes instrumentos de abastecimento popular; c) as casas de semente, que auxiliam na conservação e uso da sociobiodiversidade; e d) as estruturas de coleta e armazenamento de água. Este enfoque permite identificar uma série de benefícios associados à tecnologia desenvolvida e que, de certa forma, transcende a solução do problema específico para o qual esta determinada tecnologia foi criada. Estas inovações, portanto, ajudam a criar uma série de benefícios secundários e potencializam as estratégias de desenvolvimento social. As casas de semente, por exemplo, vem sendo organizadas como forma de armazenar e disseminar material genético desenvolvido pelas comunidades rurais ao longo de milhares de anos e que vem se perdendo com o avanço das sementes transgênicas e erosão generalizada da base de alimentos que compõem a dieta humano. Porém, como efeito secundário, estas estruturas permitem uma mobilização social nas comunidades onde estão implantadas, aumenta o acesso a materiais genéticos que dificilmente são encontrados no comércio, e auxiliam na promoção geral da resiliência do sistema, na medida em que ajudam a conservar espécies que potencialmente estão mais adaptadas às incertezas climáticas. No diagrama abaixo apresenta-se algumas tecnologias sociais e seus potenciais impactos socioambientais.

Figura 34. Tecnologias sociais e potenciais impactos socioambientais

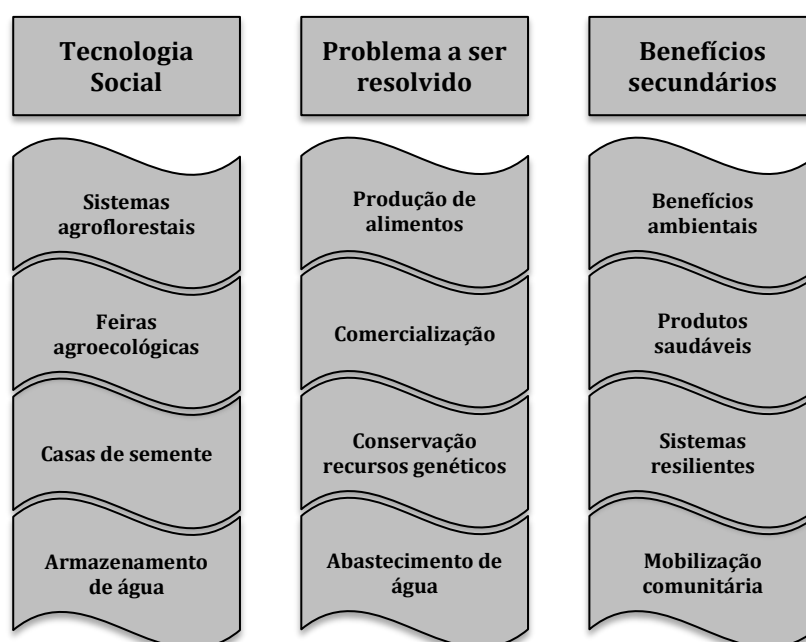


Figura 35. Oficina de avaliação de sistemas agroflorestais



Caixa 3. Casa de sementes

As casas e os bancos de semente são espaços organizados pelas famílias agroecológicas em suas respectivas propriedades e comunidades rurais que tem como objetivo maior conservar as sementes crioulas que são fundamentais para a transição agroecológica. Com este propósito as famílias resgatam, cultivam e ampliam a base genética de diversas espécies como abóbora, jerimum, milho, feijão, fava, macaxeira e hortaliças dentre outras. Com o avanço implacável das sementes transgênicas e a eliminação crescente de variedades tradicionais, estas Casas de Sementes são verdadeiras fortalezas de resistência para a conservação desses importantes recursos genéticos. Um aspecto de destaque é que este processo é dinâmico e a conservação é *in situ*, ou seja, as famílias além de estocarem as sementes elas cultivam e ampliam a base genética do material. Em tempos de aquecimento global e as incertezas das mudanças climáticas torna-se cada vez mais importante ter a disponibilidade de materiais genéticos adaptados a diferentes contextos. Além disso, para a produção de alimentos saudáveis e para o desenvolvimento de estratégias de convivência com a região do Semiárido, em todos os estados onde esta grande região se estende, é necessário dispor de sementes que estejam adaptadas às características climáticas de longos períodos de estiagem. Até o momento, no âmbito da atuação do Centro Sabiá, são mais de 1.358 casas comunitárias e bancos individuais de sementes crioulas.

Figura 36. Casa de semente no município de Cumaru, Agreste.



Síntese da seção

- ✓ Em geral, as famílias agroecológicas do Sertão e do Agreste tem uma participação substancialmente maior em atividades de construção do conhecimento, tais como cursos, dias de campo e intercâmbios; e
- ✓ Em relação às inovações tecnológicas e tecnologias sociais, que são fundamentais para a promoção do desenvolvimento socioambiental, as famílias agroecológicas participam ativamente na sua concepção e divulgação.

5.6. Gênero e agroecologia

Como já destacado no início do documento, o papel das mulheres na construção agroecológica e na promoção de sistemas agroalimentares sustentáveis é um imperativo. Esta seção, portanto, analisa as relações de gênero entre as duas categorias pesquisadas, propriedades agroecológicas e não-agroecológicas, à partir de algumas linhas consideradas como estruturantes no contexto da agricultura familiar: a) distribuição do trabalho na unidade de produção familiar; b) geração de renda; c) participação política; e d) empoderamento e tomada de decisão na propriedade.

Como é a distribuição de trabalho entre homens e mulheres? Quem faz o quê?

Destaca-se, inicialmente, que a jornada de trabalho da mulher tanto em propriedades agroecológicas quanto nas não-agroecológicas é maior nas duas regiões da pesquisa. Como assinalado na Tabela 47 uma agricultora em uma propriedade agroecológica trabalha em média cerca de 26,0% a mais que um homem, e em propriedades não-agroecológicas

aproximadamente 41,0%. No Sertão estas proporções são de 47,0% e 67,0% para os dois grupos respectivamente. Apenas estas informações já seriam suficientes para reforçar a importância da agenda das relações de gênero que vem sendo sistematicamente trabalhada pelo Centro Sabiá.

Tabela 47. Distribuição do trabalho na propriedade

Atividade	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Famílias (n)	75	69	138	113
Trabalho (dias.ano ⁻¹)	49.212	37.881	92.853	70.004
Trabalho por família (dias.ano ⁻¹)	656	549	673	620
Trabalho mulher na UPF – média por família (dias.ano ⁻¹)	342	319	386	350
Trabalho homem na UPF – média por família (dias.ano ⁻¹)	266	226	267	210
Trabalho externo mulher (dias.ano ⁻¹)	13	12	27	13
Trabalho externo homem (dias.ano ⁻¹)	38	34	44	44
Total mulher – média por família (dias.ano ⁻¹)	355	331	412	364
Total homem – média por família (dias.ano ⁻¹)	304	260	312	254
Proporção do trabalho da mulher na UPF em um ano (%)	54	56	57	59
Proporção do trabalho da mulher total em um ano (%)	56	59	59	63

A quantidade de dias de trabalho da mulher em toda propriedade, seja ela agroecológica ou não, excede os 50,0% nas duas regiões, quando considerado o total de trabalho empregado na unidade de produção familiar. Ou seja, mais da metade do trabalho é feito pelas mulheres. Destaca-se também que o trabalho externo é maior para os homens, aumentando ainda mais a importância da mulher na produção agrícola familiar. De modo geral, como já anotado, uma propriedade agroecológica, seja no Agreste seja no Sertão, consegue gerar mais tempo de trabalho em relação a uma não-agroecológica. Esta diferença é de 107 dias de trabalho por família.ano⁻¹ para as propriedades localizadas no Agreste e 53 dias por família.ano⁻¹ na região do Sertão. Desta forma, é importante analisar a distribuição do trabalho em função das atividades e dos subsistemas produtivos. A tabela abaixo (Tabela 48) traz a proporção de trabalho empregado pelo homem e pela mulher nos diferentes subsistemas.

Tabela 48. Distribuição do trabalho na propriedade por subsistema de produção

Proporção do tempo de Trabalho (%/ano)	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Roçado homem	13,2	19,7	13,1	14,3
Roçado mulher	8,2	9,9	5,3	6,3
Animais homem	10,0	9,3	12,1	9,7

Animais mulher	7,7	6,4	5,9	5,4
Horta homem	6,3	3,2	2,2	1,1
Horta mulher	4,3	2,9	3,0	0,5
Agrofloresta e quintal produtivo – homem	4,8	1,7	5,8	3,3
Agrofloresta e quintal produtivo – mulher	4,4	3,2	3,6	2,4
Beneficiamento homem	0,8	0,5	0,7	0,1
Beneficiamento mulher	1,5	0,2	1,3	0,4
Comercialização Homem	5,0	1,5	1,4	1,1
Comercialização Mulher	3,7	1,0	1,6	0,7
Atividades domésticas – Homem	0,8	0,7	2,3	1,2
Atividades domésticas – Mulher	29,2	39,8	41,8	53,2

O primeiro destaque está relacionado ao menor tempo dedicado pela mulher às atividades domésticas entre as famílias agroecológicas, tanto no Agreste quanto no Sertão, quando comparadas com as famílias não-agroecológicas. Percebe-se também uma pequena diferença, nas duas regiões, para a participação dos homens em atividades domésticas em propriedades agroecológicas. Ainda que não seja conclusivo, pois seria necessário uma averiguação qualitativa, pode-se inferir à partir dessas informações uma tendência das mulheres em propriedades agroecológicas a participarem de atividades consideradas *produtivas* do ponto de vista financeiro e na economia da produção agrícola. Destaca-se que estes dados são fundamentais para balizar ações que vinculem a participação das mulheres na organização social, política e o acesso a políticas públicas.

Destaca-se também as proporções semelhantes entre homens e mulheres para o tempo dedicado à comercialização, nos dois grupos, tanto no Agreste quanto no Sertão. Estes dados podem apontar uma relativa mudança, considerando que a atividade de comercialização no meio rural é historicamente relacionada ao universo masculino. Nas propriedades agroecológicas esta proporção é ainda maior, sendo de 3,7% no Agreste e de 1,6% no Sertão, contra respectivamente 1,6% e 0,7% para as propriedades não-agroecológicas.

A comparação entre as propriedades agroecológicas e não-agroecológicas também evidencia a maior participação dos homens vinculados ao primeiro grupo nas atividades de criação animal (incluindo pequenos animais), horta e beneficiamento. Estas atividades são tradicionalmente vinculadas às mulheres, e estas diferenças podem apontar para algumas mudanças no universo da distribuição do trabalho nas unidades de produção agropecuária. A presença significativa das mulheres em propriedades agroecológicas no manejo dos subsistemas agroflorestais e quintais produtivos reforça esta possibilidade de transformações nas relações de trabalho.

Como as mulheres são empoderadas? Tem alguma diferença entre os dois sistemas?

O primeiro aspecto analisado para aferir o empoderamento e a participação política das mulheres refere-se ao acesso às políticas públicas implementadas no últimos anos no país. Como mostra a Tabela 49 as mulheres das famílias agroecológicas tem substancialmente

mais acesso às políticas públicas do que aquelas que são provenientes das famílias não-agroecológicas, nas duas regiões da pesquisa.

Tabela 49. Acesso das mulheres às políticas públicas (%)

Política	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
P1MC	38,5	21,3	43,8	35,9
P1 + 2	37,2	11,3	26,4	9,4
Aposentadoria Rural	19,2	8,8	11,8	14,5
ATER	28,2	2,5	25,0	3,4
Auxílio Maternidade	33,3	16,3	37,5	17,9
Bolsa Estudo	-	-	-	-
Bolsa Família	48,7	45,0	66,7	41,9
BSM Fomento	1,3	-	4,9	1,7
Chapéu de Palha	12,8	12,5	32,6	19,7
Fundo Rotativo Solidário	5,1	1,3	23,6	6,0
Garantia Safra	9,0	3,8	37,5	21,4
Luz/todos	10,3	6,3	16,0	12,0
PAA	6,4	-	10,4	-
PNAE	5,1	-	9,0	-
PND Trabalhadora Rural	-	-	1,4	-
PNHR	-	-	0,7	0,9
Pró Jovem	1,3	1,3	-	-
Pronaf	17,9	13,8	20,8	16,2
PRONATEC	-	-	2,1	-
Outras	5,1	3,8	6,3	3,4

A superioridade do grupo das mulheres agroecologistas fica evidente em praticamente todas as iniciativas públicas, com destaque para algumas políticas que são de fundamental importância para o desenvolvimento rural no contexto do Semiárido, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF e o acesso às estruturas de coleta e armazenamento de água (P1MC e P1 + 2) para uso doméstico e agrícola. Destaca-se também que o acesso a programas estruturantes na promoção da segurança alimentar e nutricional como o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA e o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE só foi acessado pelas mulheres que trabalham com agroecologia, nas duas regiões. Estes dados, portanto, são conclusivos para se afirmar que o acesso a políticas públicas é muito maior dentre as mulheres participam das redes sociotécnicas articuladas pelo Centro Sabiá.

Um outra dimensão da participação política das mulheres e de seu empoderamento refere-se ao vínculo com estruturas organizativas tais como associações, sindicatos e cooperativas, dentre outras. Pelas informações expostas na Tabela 50 percebe-se que as mulheres agroecologistas, nas duas regiões, têm mais acesso às essas estruturas. Em quase todas as formas organizativas elencadas na pesquisa as mulheres provenientes de

propriedades agroecológicas têm maior participação, quando comparadas às suas contrapartes.

Tabela 50. Participação das mulheres em estruturas organizativas (%)

Organização	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Associação	15,4	18,8	28,5	35,0
Comissão ASA	3,8	1,3	4,2	6,0
Conselho Municipal	6,4	3,8	13,9	6,8
Cooperativa	5,1	3,8	13,2	3,4
Feiras	3,8	2,5	5,6	2,6
ONGs	28,2	-	13,9	1,7
Partido Político	16,7	2,5	4,9	1,7
STR	21,8	15,0	22,2	20,5

Síntese da seção

- ✓ Os dados da pesquisa confirmam as informações empíricas que o tempo das mulheres dedicado às atividades dentro da UPF é maior do que o dos homens, seja em propriedades agroecológicas seja em propriedades não-agroecológicas;
- ✓ Em geral, as mulheres que trabalham com agroecologia nas duas regiões da pesquisa utilizam, proporcionalmente, menos tempo nas atividades classificadas como *doméstica* e mais tempo nas atividades classificadas como *produtivas*; e
- ✓ A participação política e o empoderamento das mulheres agroecologistas é maior quando comparadas às suas contrapartes, nas duas regiões.

5.7. Jovens

Como já apontado, uma das grandes questões do país, e em particular na grande maioria das áreas rurais, é o envelhecimento da população. A maior parte dos municípios localizados no Semiárido possui um alto Índice de Envelhecimento, que é estabelecido pelo número de pessoas que possuem 60 anos ou mais em relação a cada 100 pessoas menores de 15 anos no ano considerado. Duas consequências diretas deste perfil demográfico refere-se à disponibilidade de mão-de-obra para o trabalho no campo e na questão da sucessão rural. Apesar do país vir, ao longo dos últimos anos, implementando políticas específicas para dinamizar o desenvolvimento no interior do país, como por exemplo a universalização e a interiorização do ensino, e apoio ao jovem rural através de vários programas específicos como o Pronaf Jovem²⁹, a permanência dos jovens no campo é um problema que persiste. Nesta seção, portanto, uma das questões que se aborda é aferir se os jovens que trabalham com agroecologia estão, de certa forma, mais propensos a permanecerem no meio rural. Cabe ressaltar que o conceito de jovem, para fins da pesquisa, obedece o critério estabelecido para acesso a determinadas políticas públicas, como por exemplo o Pronaf Jovem, que considera a idade de 16 a 29 anos. O Estatuto da Criança e Adolescente (Lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990), por outro lado, segue uma classificação diferente: pessoas até 11 anos – crianças; pessoas entre 12 e 18 anos – adolescentes; entre 19 e 59 anos – adultos; igual ou acima de 60 anos, idoso.

Tabela 51. Número de jovens em relação à forma de produção e região

Parâmetro	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Nº Total de famílias	77	79	141	122
Nº Total de pessoas	251	272	520	407
Nº Jovens feminino	34	32	58	40
Média jovens feminino por família	0,44	0,41	0,41	0,33
Nº Jovens masculino	30	33	75	44
Média jovens masculino por família	0,39	0,42	0,53	0,36
Proporção pessoas / feminino	13,5	11,8	11,2	10,8
Proporção pessoas / masculino	12,0	12,1	14,4	10,9
Nº Total de jovens	64	65	133	84
Proporção em relação ao total de pessoas	25,5	23,9	25,6	20,6

²⁹ O Pronaf Jovem é uma linha de crédito específica para financiamento de investimentos de propostas de jovens agricultores e agricultoras. Para se qualificar o/a jovem deve ter entre 16 e 29 anos e pertencerem à famílias que possuam a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP). Para a safra 2017/2017 o limite era de R\$ 16.500 (aproximadamente U\$ 5,2 mil, cotação em 11/05/2017) e taxa efetiva de juros de 5,5 ao ano.

Pelos dados vinculados na **Tabela 51** pode-se concluir que as famílias são muito semelhantes quanto a presença de jovens. Uma ligeira diferença, entretanto, pode ser encontrada nas propriedades não-agroecológicas do Sertão, com uma composição familiar em que a participação de jovens é relativamente inferior às demais famílias. Destaca-se que esta categoria – famílias não-agroecológicas do Sertão – foi a que apresentou os desempenhos mais baixos quanto aos parâmetros de produtividade física de alimentos e rendimento econômico. Ainda que os dados disponíveis não sejam conclusivos, pode-se conjecturar sobre uma provável relação entre estes índices de produção e a participação dos jovens, principalmente levando-se em consideração que a presença de jovens do sexo feminino foi ainda mais baixa.

Pelos dados vinculados na **Tabela 52** constata-se que os jovens contribuem, em média, com aproximadamente entre 16,3% e 22,7% da força de trabalho na propriedade. Observa-se também que na maioria das propriedades o trabalho do jovem masculino foi ligeiramente superior à quantidade de dias trabalhados pelas jovens.

Tabela 52. Total de dias de trabalho de jovens

Parâmetro	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Famílias analisadas	75	69	138	113
Total de unidades de trabalho (dias)	49.212	37.881	92.853	70.004
Total de unidades de trabalho jovens (dias)	8.045,8 (16,3%)	8.592,5 (22,7%)	18.135,9 (19,5%)	13.505,9 (19,3%)
Total de unidades de trabalho jovens feminino (dias)	4.156,3 (8,4%)	5.112,1 (13,5%)	8.523,7 (9,2%)	8.037,5 (11,5%)
Total de unidades de trabalho jovens masculino (dias)	3.889,5 (7,9%)	3.480,4 (9,2%)	9.612,2 (10,4%)	5.468,3 (7,8%)
Famílias com jovem em tempo integral	13	11	23	22
Famílias com ao menos 1 jovem homem e 1 jovem mulher em tempo integral	4	3	5	8
Famílias com jovem mulher em tempo integral	6	6	11	9
Famílias com jovem homem em tempo integral	4	2	7	5

Para fins de inferências sobre a sucessão rural, deve ser analisado também as propriedades que possuem jovens trabalhando em tempo integral, ou seja, com um quantitativo de trabalho igual ou superior a 200 dias. Nas 75 famílias agroecológicas analisadas no Agreste apenas 13 (17,3%) possuem jovens trabalhando em tempo integral. Entre as não-agroecológicas do Agreste esta proporção é um pouco menor, ou seja, de 15,9%. No Sertão as proporções para as famílias agroecológicas e não-agroecológicas dos jovens trabalhando em tempo integral na propriedade é de, respectivamente, 16,7% e 19,5%. Por essas

informações pode-se constatar uma certa condição de risco em relação à mão-de-obra e sucessão familiar, pois o percentual das propriedades em que possuem jovens em tempo integral é relativamente pequeno.

Síntese da seção

- ✓ Em média, os jovens participam com cerca de 20,0% do trabalho em uma propriedade, seja ela agroecológica ou não-agroecológica; e
- ✓ A quantidade relativamente reduzida de propriedades em que os jovens trabalham em tempo integral sugere um relativo risco em relação à sucessão rural e mão-de-obra. Pelos dados da pesquisa não foi possível inferir se a agroecologia está contribuindo para a permanência dos jovens no campo.

5.8. Resiliência do sistema e análise MESMIS

O Semiárido brasileiro é uma das áreas mais susceptíveis às mudanças climáticas, de acordo com vários cenários projetados para a região, com sérios riscos de se intensificar os processos que causam a aridez do ambiente e, como consequência extrema, o avanço da desertificação (Lima et al., 2011). Mesmo com diversas iniciativas de promoção de práticas de convivência que vêm sendo promovidas nos últimos anos, os longos períodos de estiagem impactam de forma contundente a vida de milhões de habitantes, principalmente aquelas pessoas que sua sobrevivência depende diretamente do clima, como agricultores e agricultoras familiares. A questão, portanto, é avaliar se a abordagem agroecológica está contribuindo na promoção da resiliência das famílias, bem como se está auxiliando a mitigar os impactos do aquecimento global. Em que medida as famílias que estão na esfera de influência do Centro Sabiá estão desenvolvendo estratégias de adaptação e mitigação das mudanças climáticas? Estas famílias estão mais preparadas para conviver com longos períodos de estiagem?

Assim, a primeira pergunta vinculada na pesquisa refere-se à percepção que as famílias têm em relação aos longos períodos sem chuva. Em geral, um número relativamente semelhante de famílias reportou estar sendo muito afetada – 58,7% das pessoas procedentes do grupo das agroecológicas e 64,2% das não-agroecológicas (**Tabela 53**). Estes números, porém, são substancialmente diferentes para as duas regiões. No Agreste apenas 32,5 das famílias que adotam práticas agroecológicas declararam estar sendo muito afetadas, enquanto que quase a metade (48,1) às pertencentes ao grupo controle manifestou a mesma percepção. No Sertão os números foram muito equivalentes para os dois grupos, indicando que todas as famílias estavam vivenciando de modo semelhante o longo período sem chuvas.

Tabela 53. Como as famílias se sentem afetadas pelos longos períodos de estiagem (números absolutos e porcentagem)

Intensidade de participação	Agreste		Sertão		Total	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Não	6 (7,8%)	10 (12,7%)	5 (3,5%)	2 (1,6%)	11 (5,0%)	12 (6,0%)
Um pouco	10 (13%)	11 (13,9%)	10 (7,1%)	8 (6,6%)	20 (9,2%)	19 (9,5%)
Mediano	34 (44,2%)	19 (24,1%)	23 (16,3%)	20 (16,4%)	55 (25,2%)	39 (19,4%)
Muito	25 (32,5%)	38 (48,1%)	103 (73%)	91 (74,6%)	128 (58,7%)	129 (64,2%)
Não se aplica						
Não responderam	2 (2,6%)	1 (1,3%)		1 (0,8%)	2 (0,9%)	2 (1%)
Famílias	77	79	141	122	218	201

Além do critério subjetivo, relacionado com a opinião das pessoas sobre como estavam se sentindo e vivenciando o impacto da longa estiagem, buscou-se analisar também um conjunto de atributos das propriedades estudadas que, supostamente, poderiam contribuir

com a resiliência da unidade de produção familiar. Para esta análise utilizou-se o arcabouço teórico proposto por Biggs et al. (2015) baseado em sete princípios para a construção de paisagens socioecológicas resilientes. Os sete princípios são:

1. Manter a diversidade e a redundância;
2. Manejar a conectividade;
3. Controlar variáveis lentas;
4. Promover sistemas de abordagem complexa;
5. Estimular o aprendizado;
6. Ampliar a participação; e
7. Promover sistemas policêntricos de governança.

O primeiro princípio, associado à diversidade e redundância, está diretamente relacionado com as opções de resposta do sistema a um determinado impacto. A diversidade, no sentido mais amplo, pode ser de várias formas: biológica, social, cultural, organizacional, etc. Um sistema agrícola com uma multiplicidade de espécies vai estar mais apto a resistir a um impacto causado por um inseto-praga ou doença, na medida em que algumas plantas são mais resistentes do que outras. No caso específico dos longos períodos de estiagem, ou melhor, o impacto causado pela ausência prolongada de umidade afeta de modo diferente as distintas espécies de planta. Assim, uma planta como a palma, ou mesmo as árvores típicas do bioma Caatinga, são mais adaptadas a um contexto recorrente como os períodos sem chuva no Semiárido. Este mesmo princípio – diversidade – vale também para as estratégias de segurança alimentar e geração de renda. Aquelas famílias que cultivam uma diversidade maior de produtos provavelmente terão mais opções de alimentos e de itens para comercializar em caso de frustrações de colheita por causa da estiagem. De modo análogo as diferentes estratégias de comercialização e a pluralidade nas opções de venda dos produtos oferecem mais oportunidades no caso de preços baixos ou mesmo quando fecha-se um mercado. De fato um número expressivo de famílias, tanto no Agreste quanto no Sertão, relatou a importância da participação em diferentes organizações (

Tabela 54) e as estratégias de comercialização para a convivência com a longa estiagem. Esta informação está em completa consonância com os dados relacionados à participação das famílias em diferentes organizações, ou seja, a capacidade das famílias de se organizarem em diferentes estruturas associativas.

Tabela 54. Participação em organizações e convivência (números absolutos e porcentagem)

Intensidade de participação	Agreste		Sertão		Total	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Não	5 (6,5%)	9 (11,4%)	16 (11,3%)	10 (8,2%)	21 (9,6%)	19 (9,5%)
Um pouco	18 (23,4%)	6 (7,6%)	22 (15,6%)	14 (11,5%)	40 (18,3%)	20 (10,0%)
Mediano	14 (18,2%)	2 (2,5%)	41 (29,1%)	14 (11,5%)	55 (25,2%)	16 (8,0%)
Muito	36 (46,8%)	6 (7,6%)	57 (40,4%)	10 (8,2%)	93 (42,7%)	16 (8,0%)
Não se aplica		25 (31,6%)	3 (2,1%)	49 (40,2%)	3 (1,4%)	74 (36,8%)
Não responderam	4 (5,2%)	31 (39,2%)	2 (1,4%)	25 (20,5%)	6 (2,8%)	56 (27,9%)
Famílias	77	79	141	122	218	201

Participar de uma organização pode representar benefícios operacionais diretos, como por exemplo, venda coletiva de produtos, transporte de mercadorias, mutirões de trabalho, acesso a informações, vantagem comparativa para compra de produtos, acesso a políticas públicas e a participação em atividades de construção do conhecimento. Pode representar também vínculos de cooperação e solidariedade, além do próprio sentimento de comunidade, pertença e identidade.

A conectividade, seja ela relacionada à aspectos ambientais como corredores ecológicos conectando fragmentos florestais, ou à questões de vínculos com mercado, também constitui-se em um dos princípios de promoção de sistemas resilientes, conforme o arcabouço teórico proposto. Canais de comercialização mais eficientes, garantem melhor remuneração para as famílias, e conseqüentemente melhores chances de auferir renda. Pelos dados vinculados na

Tabela 55 observa-se que as famílias agroecológicas atribuíram um peso maior às estratégias de comercialização e a convivência com os períodos de longa estiagem. De fato, como observado na seção que analisa a renda, mais acima, as estratégias de comercialização têm um papel fundamental na promoção do sucesso econômico do empreendimento. As diferentes iniciativas que vem sendo promovidas ao longo dos últimos anos, como as feiras agroecológicas e o acesso ao mercado institucional, garantem uma melhor remuneração para as famílias.

Tabela 55. Participação em estratégias de comercialização e convivência com a estiagem (números absolutos e porcentagem)

Intensidade de participação	Agreste		Sertão		Total	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Não	2 (2,6%)	7 (8,9%)	12 (8,5%)	7 (5,7%)	14 (6,4%)	14 (7,0%)
Um pouco	15 (19,5%)	4 (5,1%)	31 (22,0%)	16 (13,1%)	46 (21,1%)	20 (10,0%)
Mediano	21 (27,3%)	13 (16,5%)	30 (21,3%)	4 (3,3%)	51 (23,4%)	17 (8,5%)
Muito	27 (35,1%)	6 (7,6%)	42 (29,8%)	9 (7,4%)	69 (31,7%)	15 (7,5%)
Não se aplica	3 (3,9%)	14 (17,7%)	6 (4,3%)	50 (41,0%)	9 (4,1%)	64 (31,8%)
Não responderam	9 (11,7%)	35 (44,3%)	20 (14,2%)	36 (29,5%)	29 (13,3%)	71 (35,3%)
Famílias	77	79	141	122	218	201

Outro aspecto relacionado ao segundo princípio para a promoção da resiliência, conectividade, está vinculado aos sistemas agroflorestais como estratégia de produção. Os SAFs complexos preconizados pelo Centro Sabiá, que vem sendo implantados pelas centenas de famílias tanto no Agreste quanto no Sertão, são análogos em termos de estrutura e função ao ecossistema original. Ou seja, esses sistemas são muito semelhantes à uma formação de Caatinga e portanto podem servir como elementos de conexão com os fragmentos ainda existentes de vegetação mais densa. Algumas famílias quando entrevistadas reportaram a ocorrência de espécies de animais nativos como pássaros, pequenos mamíferos e répteis em suas áreas de sistema agroflorestral. Esta ocorrência demonstra os benefícios ambientais que os SAFs vêm promovendo na conservação do Bioma, e conseqüentemente na resiliência geral do sistema. Um número expressivo de famílias, como apontado na [Tabela 56](#), registrou que as formas de produção estão relacionadas com a convivência com os períodos de estiagem. Muitas afirmaram que a forma de produzir auxilia muito na convivência na região do Semiárido.

Tabela 56. Aplicação das tecnologias de produção de alimentos e convivência (números absolutos e porcentagem)

Intensidade de participação	Agreste		Sertão		Total	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Não		4 (5,1%)	8 (5,7%)		8 (3,7%)	4 (2,0%)
Um pouco	11 (14,3%)	8 (10,1%)	18 (12,8%)	11 (9,0%)	29 (13,3%)	19 (9,5%)
Mediano	13 (16,9%)	8 (10,1%)	25 (17,7%)	3 (2,5%)	38 (17,4%)	11 (5,5%)
Muito	49 (63,6%)	9 (11,4%)	75 (53,3%)	15 (12,3%)	124 (56,9%)	24 (11,9%)
Não se aplica/ não adota		21 (26,6%)	6 (4,3%)	53 (43,4%)	6 (2,8%)	74 (36,8%)
Não responderam	4 (5,2%)	29 (36,7%)	9 (6,4%)	40 (32,8%)	13 (6,0%)	69 (34,3%)
Famílias	77	79	141	122	218	201

A construção do conhecimento e a participação também são fundamentais para a construção e promoção de sistemas socioecológicos resilientes. O conhecimento está diretamente relacionado às inovações e às formas de convivência com as incertezas climáticas. Um número expressivo das famílias reportou que as etapas de construção do conhecimento ajudaram sobremaneira à convivência com os longos períodos de estiagem, tanto no Agreste quanto no Sertão.

Tabela 57. Participação em etapas de formação e construção do conhecimento e convivência com a estiagem (números absolutos e porcentagem)

Intensidade de participação	Agreste		Sertão		Total	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Não	2 (2,6%)	1 (1,3%)	8 (5,7%)	9 (7,4%)	10 (4,6%)	10 (5,0%)
Um pouco	15 (19,5%)	5 (6,3%)	24 (17,0%)	18 (14,8%)	39 (17,9%)	23 (11,4%)
Mediano	23 (29,9%)	4 (5,1%)	30 (21,3%)	8 (6,6%)	53 (24,3%)	12 (6,0%)
Muito	35 (45,5%)	5 (6,3%)	61 (43,3%)	19 (15,6%)	96 (44,0%)	24 (11,9%)
Não se aplica		35 (44,3%)	9 (6,4%)	34 (27,9%)	9 (4,1%)	69 (34,3%)
Não responderam	2 (2,6%)	29 (36,7%)	9 (6,4%)	34 (27,9%)	11 (5,0%)	63 (31,3%)
Famílias	77	79	141	122	218	201

Análise MESMIS

Para uma análise mais criteriosa da sustentabilidade dos agroecossistemas alguns têm sugerido diferentes métodos, baseado em múltiplos indicadores que, ponderados, permite avaliar e comparar o quanto determinados sistemas de agrícola são mais ou menos sustentáveis. O MESMIS – *Marco de Evaluación de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidad* baseia-se em cinco atributos e respectivos critérios de diagnóstico, indicadores e dimensões (Cândido et al., 2015). tabela abaixo traz uma síntese dos parâmetros de análise do método MESMIS (

Tabela 58).

Tabela 58. Atributos e critérios de diagnóstico – método Mesmis

Atributo	Critério de diagnóstico	Dimensão
Produtividade	Eficiência	Ambiental e Econômica
	Diversidade	Ambiental, Econômica e Social
Estabilidade, resiliência, confiabilidade	Conservação de recursos	Ambiental e Econômica
	Fragilidade do sistema	Ambiental e Econômica
	Distribuição de risco	Econômica
	Qualidade de vida	Social
	Processo de aprendizagem	Social
Adaptabilidade	Capacidade de inovação	Social
	Distribuição	Social
Equidade	Evolução do emprego	Econômica
	Participação	Social
Autogestão	Autossuficiência	Ambiental e Econômica
	Controle	Social
	Organização	Social

O primeiro atributo, **produtividade**, que utiliza como critério de diagnóstico a eficiência do sistema, tem como indicadores na dimensão ambiental o rendimento e a eficiência energética. Na dimensão econômica os indicadores são: relação custo/benefício, o investimento e a produtividade do trabalho. Quando comparados os dois sistemas agrícolas da pesquisa, agroecológicos e Referências, observa-se que o rendimento produtivo das propriedades assessoradas pelo Centro Sabiá é maior quando comparadas com suas contrapartes. Como já apontado, uma propriedade agroecológica no Agreste produz em média 1.471,9 kg.ha⁻¹ de alimento, enquanto que uma não-agroecológica na mesma região produz 989,4 kg.ha⁻¹. No Sertão esta diferença é de 407,8 kg.ha⁻¹ para 336,8 kg.ha⁻¹. Quanto a eficiência energética, não foi possível aferir. Entretanto, a estratégia produtiva baseada em sistemas agroflorestais, predominante nos sistemas agroecológicos, baseia-se em ciclos internos de reciclagem de nutrientes, sem a utilização de insumos externos. Assim, a tendência destes sistemas é de serem mais eficientes do ponto de vista energético, pois o principal insumo que garante a fertilidade do sistema é a própria biomassa produzida pela vegetação, manejada pelos agricultores e agricultoras.

Na dimensão econômica a relação custo/benefício também tende a ser maior nas propriedades agroecológicas, tanto no Agreste quanto no Sertão. O rendimento líquido médio por hectare de uma propriedade agroecológica no Agreste foi de R\$14.465,14, enquanto que uma não-agroecológica na mesma região consegue uma renda média anual de R\$10.703,41 – uma diferença de 35,1%. No Sertão esta diferença proporcional de renda é ainda maior. Uma família agroecológica tem como renda líquida média anual R\$8.906,63, enquanto que uma não-agroecológica alcança R\$5.004,90 – uma diferença de 78,0%. Quanto a produtividade do trabalho, as propriedades agroecológicas também apresentaram um desempenho mais positivo, quando comparadas com as não-agroecológicas. No Agreste esta produtividade foi em média de 22,05 R\$.dia⁻¹ contra 19,50

R\$.dia⁻¹, enquanto que no Sertão esta diferença foi de 13,24 R\$.dia⁻¹ para 8,08 R\$.dia⁻¹. Ou seja, as propriedades agroecológicas conseguem maior produtividade do trabalho nas duas regiões da pesquisa.

Estabilidade, resiliência e confiabilidade compõem o segundo atributo do método MESMIS, que tem como critérios de diagnóstico a diversidade, a conservação dos recursos, a fragilidade do sistema, a distribuição de riscos e a qualidade de vida. Como apontado, a diversidade de cultivos é maior nos sistemas agroecológicos, tanto em relação às espécies manejadas quanto aos cultivos em consórcio, com destaque para os sistemas agroflorestais. Em termos de diversidade econômica também ficou muito evidente que as propriedades agroecológicas conseguem ter mais estratégias de comercialização, contribuindo assim para a resiliência geral do sistema. A participação das mulheres também é maior nos sistemas agroecológicos, nas duas regiões da pesquisa, o que garante maior diversidade social. A conservação dos recursos, em sua dimensão ambiental e econômica, também é substancialmente maior nas propriedades agroecológicas. A qualidade do solo, da água e o fluxo de nutrientes constituem-se em importantes contribuições dos sistemas agroflorestais, tanto no Agreste quanto no Sertão, auxiliando assim para a conservação dos recursos em sua dimensão ambiental, conforme metodologia analítica adotada. A capacidade de economia, o terceiro indicador da conservação dos recursos, também foi mais presente nos sistemas agroecológicos. A produção agroecológica baseia-se na otimização no uso dos recursos naturais, ao contrário da maximização preconizada na produção convencional.

Quanto a fragilidade do sistema, indicada por intermédio da incidência de pragas e doenças (dimensão ambiental) e a tendência e variação de rendimentos (dimensão econômica) observa-se que nos sistemas agroecológicos existe um controle sistêmico dos chamados insetos-praga e uma abordagem de equilíbrio nutricional para que as diferentes plantações possam resistir a eventuais doenças. Em um sistema agroecológico bem manejado os insetos-praga não chegam a causar danos econômicos e as plantas não são atacadas por doenças. Eventualmente, a agricultora pode controlar as pragas e doenças utilizando caldas e biofertilizantes enriquecidos. Em relação a variação de rendimentos observa-se também que estes costumam sofrer menos flutuações nos sistemas agroecológicos.

A distribuição de riscos, em sua dimensão econômica, avaliada através do acesso a crédito, seguros e outros mecanismos, também é mais efetiva nos sistemas agroecológicos. Os diferentes cultivos, as inúmeras formas de comercialização e o maior acesso a programas públicos, inclusive ao crédito rural, são mecanismos que distribuem os riscos, contribuindo assim para a estabilidade e resiliência do sistema. Em relação à qualidade de vida, o último critério de avaliação do atributo **estabilidade, resiliência e confiabilidade**, também é maior nas famílias que trabalham com sistemas agroecológicos de produção quando comparadas com as não-agroecológicas. Dentre os índices tradicionais tais como renda, acesso a políticas públicas e participação em atividades de construção do conhecimento, observou-se também que em geral as famílias do primeiro grupo – agroecológicas – possuem índices mais elevados nestes indicadores. Pode-se inferir, portanto, que as famílias agroecológicas têm uma qualidade de vida maior.

O terceiro atributo refere-se à **adaptabilidade** que tem como critérios de diagnóstico em sua dimensão social os processos de aprendizagem e a capacidade de inovação. Como já apontado, as famílias que são assessoradas pelo Centro Sabiá têm uma participação maior em atividades de construção do conhecimento, tais como cursos, visitas técnicas, viagens de intercâmbio e reuniões dentre outras. Quanto à capacidade de inovação, os sistemas agroecológicos, e em especial os SAFs, conectados a inúmeras formas de comercialização, são respostas inovadoras aos desafios produtivos e de geração de renda para as famílias no contexto do semiárido pernambucano. Assim, pode-se afirmar que estas famílias estão mais adaptadas quando cotejadas com as não-agroecológicas.

No arcabouço analítico o atributo **equidade** possui dois critérios de diagnóstico nas suas dimensões social e econômica, a capacidade distributiva e a evolução do emprego, respectivamente. O primeiro critério tem como indicador os beneficiários por etnia, gênero e grupo social, enquanto que o segundo é indicado pela demanda de trabalho. A pesquisa apontou que nos sistemas agroecológicos as mulheres têm maior participação, têm mais acesso a programas públicos e maior participação política em estruturas representativas. Portanto, pode-se afirmar que as famílias agroecológicas contribuem com relações mais equânimes. Em relação à demanda de trabalho, os sistemas agroecológicos de produção são relativamente mais intensos, necessitando de mais mão-de-obra para seu manejo e principalmente comercialização. Porém, pode-se abordar este indicador como maior capacidade do sistema em gerar postos de trabalho, não constituindo-se, portanto, em um pior desempenho dos sistemas agroecológicos.

Finalmente, o atributo **auto-gestão** possui quatro critérios de diagnóstico e respectivos indicadores: a) participação – envolvimento dos beneficiários (social); b) autossuficiência – grau de dependência de insumos externos (ambiental); c) controle – reconhecimento dos direitos de propriedade e uso de conhecimentos locais (social); e organização – poder de decisão sobre aspectos críticos do funcionamento do sistema (social). Em relação ao primeiro critério, a pesquisa mostrou que a participação das famílias agroecológicas é maior em diversas instâncias – acesso a políticas públicas, estruturas representativas, geração do conhecimento, dentre outras. Em relação à autossuficiência o estudo também apontou que as propriedades agroecológicas são mais autônomas em relação a insumos externos – fertilizantes químicos e agrotóxicos – para garantir a produção. Quanto ao terceiro critério, relativo ao direito de propriedade e uso de conhecimento local, percebe-se que a pesquisa não apontou diferenças marcantes. Quanto a organização e participação em instâncias decisórias observou-se que as famílias agroecológicas participam de diversas estruturas horizontais de tomada de decisão, principalmente as redes de articulação.

Tabela 59. Comentário sobre os dois sistemas produtivos (agroecológico e referência) – método MESMIS

Atributo	Critério de diagnóstico	Comentário
Produtividade	Eficiência	As propriedades agroecológicas apresentaram maior produção, nas duas regiões da pesquisa – Agreste e Sertão. Possuem, portanto, maior eficiência
	Diversidade	Os sistemas agroecológicos possuem uma diversidade maior de espécies, principalmente os sistemas agroflorestais (SAFs)
Estabilidade, resiliência, confiabilidade	Conservação de recursos	Conservação de espécies endêmicas do bioma Caatinga, principalmente nos sistemas agroflorestais (SAFs). Trabalho de resgate, uso e conservação de sementes crioulas
	Fragilidade do sistema	Controle sistêmico de pragas e doenças em sistemas agroecológicos. Menor susceptibilidade a insetos-praga e doenças
	Distribuição de risco	As famílias agroecológicas têm mais acesso a políticas públicas tais como crédito e estruturas de coleta e armazenamento de água. Possuem uma diversidade maior de cultivos e canais de comercialização, que ajuda a distribuir os riscos da atividade
	Qualidade de vida	Maior renda e acesso a atividades de construção do conhecimento. Alimentação mais diversificada
Adaptabilidade	Processo de aprendizagem	A pesquisa apontou que as famílias agroecológicas participam mais de atividades de construção do conhecimento – cursos, dias de campo, visitas técnicas, reuniões, viagens e intercâmbios
	Capacidade de inovação	Adoção de um conjunto de tecnologias sociais e de sistemas inovadores, como os SAFs
Equidade	Distribuição	Maior participação das mulheres nos processos de decisão nas propriedades agroecológicas
	Evolução do emprego	Maior capacidade de gerar postos de trabalho, principalmente na comercialização dos produtos através da venda direta
Autogestão	Participação	Maior participação política e em instâncias deliberativas – redes de articulação
	Autossuficiência	Menos dependência de insumos externos à propriedade – adubos químicos e agrotóxicos
	Controle	Sem diferenças marcantes entre os dois sistemas produtivos
	Organização	Em geral, as famílias agroecológicas participam mais de estruturas organizativas, tais como grupos, associações, cooperativas e redes de articulação

Síntese da seção

- ✓ As famílias agroecológicas estão mais adaptadas e melhor capacitadas para conviver com um ambiente em que a ocorrência de longos períodos de estiagem é frequente. Um conjunto de fatores promove a resiliência do sistema e a percepção das famílias é que elas estão mais aptas para a promoção de sistemas resilientes;
- ✓ Pela análise MESMIS – *Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidad*, que avalia a sustentabilidade dos sistemas de manejo através de diversos critérios e indicadores, os sistemas agroecológicos promovidos pelo Centro Sabiá nas duas regiões da pesquisa são mais sustentáveis.

6. RECOMENDAÇÕES

A pesquisa apontou que em um contexto de mudanças climáticas as famílias de agricultores e agricultoras que vivem no semiárido de Pernambuco, tanto na região do Agreste quanto no Sertão, e que vêm realizando a transição agroecológica com apoio do Centro Sabiá, estão mais capacitadas a conviver com os longos períodos de estiagem e outros eventos extremos. Especificamente, os dados da investigação apontam que essas famílias produzem mais alimentos, têm mais renda agrícola, têm mais segurança alimentar e nutricional e, de modo geral, seus sistemas produtivos são mais resilientes. Destaca-se também a participação política das famílias e, principalmente, o empoderamento das mulheres.

De acordo com diversos cenários previstos para o Brasil a região do Semiárido é uma das mais vulneráveis, afetando a vida de milhões de pessoas. Assim, o desenho de sistemas de produção agrícola e pecuária resilientes às incertezas climáticas é de fundamental importância. O estudo mostra ainda que os sistemas de produção e distribuição de alimentos que vêm sendo construídos pelo Centro Sabiá em conjunto com organizações parceiras, representativas das famílias de agricultores e agricultoras, têm um importante papel a cumprir em termos de adaptação e mitigação neste novo contexto. Assim, considerando os resultados do estudo e as sugestões encaminhadas por diversos agricultores e agricultoras representando os inúmeros grupos e associações, lideranças sindicais, representantes de movimentos sociais, universidade, ONGs, governo estadual, dentre outras organizações parceiras, durante o seminário de devolução da pesquisa, realizado em Recife, no dia 28 de outubro de 2016 (Figura 37) recomenda-se um conjunto de ações e orientações para o desenvolvimento da agroecologia na região de influência do Centro Sabiá.

Figura 37. Participante durante o seminário de apresentação dos resultados



1. Convivência com o semiárido

- ✓ A perspectiva de convivência no semiárido, em contraposição à lógica histórica de combater a seca, é um avanço inquestionável e irreversível para o desenho de políticas públicas e iniciativas de promoção do desenvolvimento da região. Como tal, esta perspectiva deve apontar para as possibilidades de construção de um modelo sustentável de desenvolvimento;
- ✓ O amplo acesso à água para consumo humano e para a produção agropecuária é, neste sentido, de fundamental importância. O déficit hídrico característico da região não significa necessariamente falta de água, e portanto as políticas de incentivo e estratégias de construção de estruturas para coleta e armazenamento da água tais como as cisternas, os açudes, e os reservatórios devem ser ampliadas;
- ✓ A maior parte do semiárido brasileiro é coberto pelo bioma Caatinga, que é rico em espécies endêmicas e com grande variedade de plantas nativas com alto potencial de aproveitamento econômico. Assim, recomenda-se o incentivo à expansão de sistemas de cultivo que priorizem o plantio de espécies características da flora regional;
- ✓ Um modelo de agricultura que compatibilize produção de alimentos e conservação dos recursos naturais é um imperativo. A região do Semiárido, segundo especialistas, é uma das mais ameaçadas pelas mudanças climáticas. Portanto, toda estratégia de fomento à produção agropecuária deverá levar em conta as incertezas climáticas e o potencial de adaptação e mitigação do aquecimento global;
- ✓ Outra estratégia de convivência com o semiárido que deve ser estimulada é a estocagem, ou seja, em períodos de abundância, que favorece a produção, guardar alimento para os animais (fenação, silagem, palhadas, cultivo de plantas forrageiras), para as pessoas, estocar grãos e sementes. Uma recomendação geral, desta forma, é o estímulo à cultura do estoque e o desenvolvimento de tecnologias mais apropriadas para tais fins, como silos, depósitos, secadores solares e outras estruturas mais adaptadas ao contexto da região;
- ✓ Pela dimensão e abrangência do trabalho do Centro Sabiá e de suas inúmeras organizações parceiras, as propriedades em transição agroecológica já não possuem o caráter de demonstrativas constituindo-se, portanto, em uma opção concreta para o desenvolvimento rural sustentável. Dentre seus atributos, a agroecologia contribui de modo decisivo na soberania alimentar e segurança hídrica, e reconfigura os sistemas agroalimentares tornando-os mais justos e mais acessível às populações historicamente excluídas. Desta forma, uma recomendação geral encontra-se na própria essência do trabalho da organização, de ampliar e difundir os sistemas agroecológicos de produção.

2. Gênero

- ✓ Como demonstrado na pesquisa, em geral as mulheres trabalham cotidianamente mais tempo que os homens, e dedicam-se substancialmente mais às atividades classificadas como domésticas. Assim, as campanhas para uma divisão mais justa do trabalho, principalmente para que os homens também dediquem-se mais às atividades denominadas equivocadamente como *não-econômicas*, são necessárias. Sugere-se, portanto, que o Centro Sabiá reforce junto aos diversos grupos e associações de agricultores e agricultoras que encontram-se no âmbito de sua atuação, a necessidade da divisão justa do trabalho entre os homens e as mulheres;

- ✓ O trabalho das mulheres nas atividades classificadas como “produtivas”, ou seja, mais relacionadas à geração de renda, ainda encontra-se subvalorizado. Em geral, as mulheres são vistas apenas como mão-de-obra de apoio na produção, e não como verdadeiras protagonistas. Este reconhecimento é fundamental para a ampliação da agroecologia e para a construção de uma sociedade mais justa;
- ✓ Outro ponto de destaque é a importância das mulheres nas iniciativas de promoção de segurança alimentar e nutricional. Muitos espaços produtivos como as hortas, os quintais agroflorestais e a criação de pequenos animais são manejados pelas mulheres. Além da renda complementar, ou muitas vezes principal, estes sistemas contribuem de forma decisiva na qualidade da alimentação da família. Desta forma, o esforço do Centro Sabiá no sentido de ampliar e valorizar estas iniciativas deve ser constante;
- ✓ Uma das iniciativas também de fundamental importância estratégica para o avanço da agroecologia e a construção de sistemas agroalimentares mais resilientes é o resgate, a manutenção e a multiplicação das sementes crioulas e outros materiais de propagação. As Casas de Semente organizadas e difundidas em toda área de influência do Sabiá têm uma participação predominante de mulheres. Este papel deve ser reconhecido, valorizado e ampliado. Encontros de troca de semente, feiras de promoção da sociobiodiversidade e a própria divulgação das Casas de Semente além das famílias em transição agroecológica constitui-se em uma importante iniciativa;
- ✓ A participação política das mulheres, principalmente em espaços de representatividade aumentou nas famílias que estão em transição agroecológica. Portanto, esta evidência tem que ser mais divulgada e justifica ações mais contundentes para a expansão dos sistemas agroecológicos de produção.

3. Manejo dos sistemas produtivos

- ✓ A abordagem de priorizar os sistemas agroflorestais (SAFs) complexos, com ênfase em espécies econômicas cultivadas em conjunto com plantas mais adaptadas ao contexto do semiárido, é sem dúvida um elemento de fundamental importância no escopo da atuação do Centro Sabiá. A estratégia de produção de alimentos através de SAFs é um imperativo para adaptação e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas. Mais ainda, tem um importante papel na geração de renda e na segurança alimentar e nutricional das famílias de agricultores e agricultoras;
- ✓ O estímulo aos sistemas agroflorestais, portanto, deve ser permanente, fortalecendo os espaços para troca de sementes e mudas, as atividades de construção coletiva do conhecimento, e os mutirões de implantação e manejo das áreas;
- ✓ Para maior sucesso na implementação dos sistemas deverá ser investido em tecnologias adaptadas às diferentes realidades, como por exemplo a construção de estruturas de captação de água destinada à produção (2ª. água), os sistemas de irrigação mais apropriados como gotejamento e micro-aspersão e o próprio conhecimento mais específico sobre o comportamento das espécies. Além disso, também deverá ser investido em material genético de plantas mais adaptadas e/ou com frutos de maior apelo econômico;
- ✓ Considerando ainda o problema da falta de mão de obra e a questão da sucessão na propriedade, deverá ser investido em sistemas que poupem mão de obra e mesmo que tenham potencial de despertar nos jovens o desejo de continuar na atividade agrícola;

- ✓ Como regra geral, deve-se investir em sistemas produtivos biodiversos e que produzem bastante biomassa, dinamizando o ciclo de reposição dos nutrientes, o controle sistêmico de insetos-pragas e doenças, além de ajudar na conservação da água;
- ✓ A integração com sistemas de produção animal também deve ser priorizada, principalmente com espécies mais tolerantes a períodos de longa estiagem e que sobrevivem com relativa escassez de água, como as cabras e galinhas. Esta integração ajuda a melhorar as oportunidades de renda e amplia a oferta de proteína animal (carne, leite e ovos) contribuindo, portanto, com a segurança alimentar e nutricional;
- ✓ Outro potencial de extrema importância mas que continua sendo negligenciado e que deve ser melhor explorado são as abelhas nativas (meliponicultura). Esta atividade pode ajudar a incrementar substancialmente a renda das famílias, fortalecer a segurança alimentar e nutricional, além de simultaneamente contribuir para aumentar a oferta de serviços ecossistêmicos como a polinização da flora nativa;
- ✓ Deve-se considerar ainda o desenvolvimento da cadeia produtiva relacionada à transformação de produtos como geleias, conservas, polpas, extratos, óleos essenciais, etc. Para tanto, sugere-se a parceria com as universidades, institutos e centros de pesquisa;
- ✓ A oferta de produtos de origem animal como leite, queijo e manteiga, com alto potencial de agregar valor, ainda é um segmento pouco explorado. Neste sentido, a riquíssima gastronomia cultural nordestina, em que alguns produtos têm destaque, como por exemplo o queijo de coalho, a manteiga de garrafa, o queijo de leite de cabra e ovelha, devem ser melhor explorados;
- ✓ O reconhecimento das funções socioecossistêmicas no manejo do semiárido promovidas pelos agricultores e agricultoras, em especial pelas famílias que adotam práticas agroflorestais, deve ser estabelecido e divulgado. Para tanto, é indicado a elaboração de materiais que destaquem a importância da agricultura familiar no manejo sustentável do bioma.

4. Acesso ao mercado

- ✓ Como demonstrado, as estratégias de comercialização têm um papel de destaque no sucesso do empreendimento familiar. As famílias que conseguem comercializar diretamente seus produtos têm mais chances de auferir uma remuneração melhor pelo trabalho. Além disso, diferentes estratégias de comercialização também contribuem para maior resiliência do sistema, na medida em que garantem mais opções de venda caso haja frustração de um dos canais de venda;
- ✓ As feiras locais e regionais, principalmente aquelas localizadas próximas a grandes centros consumidores, representam uma grande oportunidade de abastecimento. Portanto, devem ser estimuladas a sua ampliação e a qualificação das já existentes;
- ✓ Para a melhoria permanente das feiras recomenda-se: a) divulgação sistemática do empreendimento na mídia e em sua respectiva área de abrangência, b) estímulo à diversificação dos produtos ofertados, c) eventos de capacitação sobre boas práticas de comercialização e atendimento ao consumidor, d) organização e limpeza do espaço de vendas, e) promover um processo de discussão permanente entre os feirantes e consumidores para avaliar a feira; e f) exposição constante das vantagens sociais, ambientais e políticas do consumo do produto agroecológico;

- ✓ Uma possibilidade a ser considerada é o estabelecimento de cooperativas ou outras formas de articulação para uma comercialização coletiva visando ganhar mais escala de venda e de estímulo à produção, além de escoar volumes maiores de produção e também de possibilitar a venda de produtos negligenciados;
- ✓ Outro aspecto a considerar é a organização dos consumidores entre o público urbano e articula-los de forma mais direta com as famílias por médio de visitas de campo e ampliar o abastecimento para lojas, lanchonetes, restaurantes, pequenos mercados e outros empreendimentos;
- ✓ Dinamizar e qualificar as iniciativas de Sistemas Participativos de Garantia – SPGs, compreendendo que estes sistemas transcendem a simples certificação dos produtos, conforme a Lei dos Orgânicos (Lei No 10.831 de 23 de dezembro de 2003), e representam uma importante iniciativa de participação e construção coletiva da agroecologia;
- ✓ Demandar junto ao órgãos competentes a ampliação e o estímulo às compras públicas, principalmente aquelas vinculadas aos programas já estabelecidos como o PAA – Programa de Aquisição de Alimentos e o PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar. Deve-se considerar ainda constituir iniciativas de comercialização junto a outras instituições públicas além das escolas e aquelas atendidas pelo PAA, como hospitais, unidades prisionais, universidades, instalações militares, etc.;
- ✓ Destacar junto aos parceiros que as iniciativas de comercialização, em especial as feiras e os programas públicos de abastecimento (PAA e PNAE), constituem-se em espaços para aprofundar o debate do que se entende por conexão entre cidade e campo, bem como para ampliar o entendimento da agroecologia “da” e “na” cidade, ou seja, os aspectos inerentes à agroecologia no espaço urbano e pelas pessoas que ali moram.

5. Construção do conhecimento e difusão

- ✓ As atividades de construção do conhecimento e difusão de práticas de produção e comercialização, como demonstrado pela pesquisa, são de fundamental importância para a expansão da agroecologia. Assim, recomenda-se que estas devam considerar a perspectiva de temporalidade clara e com os grupos envolvidos e ser ampliadas para outras comunidades e municípios;
- ✓ Para superar a questão dos limites de recursos sugere-se a ampliação das parcerias além daquelas já consagradas buscando, por exemplo, o apoio dos Núcleos de Estudos em Agroecologia (NEA) dos Institutos Federais e Universidades, as empresas públicas de pesquisa e assistência técnica e extensão rural (ATER), as secretarias municipais de agricultura, dentre outras;
- ✓ A dimensão das iniciativas promovidas pelo Centro Sabiá e a capilaridade de sua atuação em todo estado de Pernambuco e mesmo em outros estados Nordesteiros, permitem um movimento mais articulado para a construção do conhecimento. Uma das iniciativas de destaque e que deve ser melhor explorada é a metodologia de agricultor(a) – agricultor(a) e considerar especialmente os jovens como os atores principais de transformação;
- ✓ A universalização do conhecimento agroecológico é um objetivo tangível dentro do escopo de atuação do Centro Sabiá, principalmente no entorno das regiões onde a organização possui uma presença mais constante na região do semiárido, Caruaru e Triunfo. Desta forma, as ações de construção do conhecimento devem ser pensadas na possibilidade

concreta de toda uma região em transição agroecológica. Assim, recomenda-se planejar que algumas localidades estratégicas consigam ter todas as suas propriedades em transição agroecológica. Para tanto, as estratégias de comunicação junto aos potenciais beneficiários são urgentes e muito relevantes;

- ✓ Ainda que a organização tenha um grande destaque junto aos seus pares pela produção de material de difusão e divulgação, como as cartilhas, os livretos, relatórios e outras matérias, este esforço deve ser constante e cada vez mais aprimorado. Sugere-se a publicação de fichas técnicas para subsidiar alguns processos produtivos e de organização.

6. Incidência política

- ✓ No contexto da crise política e institucional que o país tem experimentado nos últimos anos, representando corte nos gastos em programas sociais, redução no apoio às iniciativas familiares de produção, desmonte e sucateamento da máquina pública, aumento da violência no campo e na cidade, avanço na pauta de políticas do campo conservador, além do retrocesso em muitas conquistas sociais, o apoio externo da cooperação internacional é muito importante para consolidar e expandir os bons exemplos de produção sustentável e de segurança alimentar e nutricional;
- ✓ As políticas públicas para a transição agroecológica como por exemplo: a) acesso a terra; b) acesso a água; c) Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER específica e permanente e que dialogue com outras políticas; d) crédito rural; e) compras institucionais, dentre outras devem continuar de constituir uma demanda permanente do Centro Sabiá em conjunto com as organizações parceiras e as organizações de famílias produtoras;
- ✓ Eventos para divulgação dos resultados da pesquisa, principalmente junto aos órgãos constituídos do poder público – Ministério do Meio Ambiente (MMA), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), delegacia estadual de agricultura, secretarias estaduais, prefeituras municipais, e outras instâncias etc., devem ser organizados visando apontar possíveis iniciativas de apoio e difusão da agroecologia;
- ✓ Outro espaço importante de incidência política é junto às universidades, institutos, colégios agrícolas e outros centros de ensino, no sentido de ajudar a formar uma geração de profissionais mais sensíveis às questões e demandas socioambientais;
- ✓ Como regra geral, a determinação política e institucional do Centro Sabiá de construir na prática a agroecologia, junto a milhares de famílias de agricultores e agricultoras é, sem dúvida, o ponto de destaque da organização. Sem este trabalho cotidiano e permanente de construção, envolvendo técnicos, lideranças, homens, mulheres e jovens, não seria possível demonstrar a viabilidade social, técnica, econômica, cultural e ambiental de outras formas de convivência com o Semiárido. A recomendação, portanto, é que o Centro Sabiá continue com o seu foco e prioridade de trabalho junto às milhares de famílias – rurais e urbanas – que encontram-se em sua esfera de atuação;
- ✓ Estabelecer agenda para divulgação dos resultados da pesquisa, à nível local, regional e nacional, em espaços da sociedade civil, como nas respectivas instâncias públicas e junto a organismos multilaterais.

7. PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

- Abramovay, R., 2000. Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento contemporâneo.
- ABRASCO, 2015. Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio ; Expressão Popular, Rio de Janeiro : São Paulo.
- Altieri, M.A., 1995. Agroecology: the science of sustainable agriculture, 2nd ed. ed. Westview Press ; IT Publications, Boulder, Colo. : London.
- ASA, 2017. HOME - ASA Brasil - Articulação no Semiárido Brasileiro [WWW Document]. URL <http://www.asabrasil.org.br/> (accessed 5.9.17).
- Bachmann, L., Kiguli, D., 2016. 20 years of Sustainable Agriculture in Uganda - Second household impact survey of Misereor partners. Comparing SA with conventional farmers and tea outgrowers. Aachen, Alemanha.
- Barros, J.D. de S., 2011. Mudanças Climáticas. Degradação Ambiental e Desertificação no Semiárido. *Polêm!ca* 10, 476–483.
- Batista Filho, M., Rissin, A., 2003. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad Saúde Pública* 19, 181–91.
- BBC, 2016. Índice global vê Brasil como exemplo na redução da fome, mas adverte que crise pode reverter sucesso.
- Belik, W., 2003. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. *Saúde E Soc.* 12, 12–20. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902003000100004>
- Biggs, R., Schlüter, M., Schoon, M.L. (Eds.), 2015. Principles for building resilience: sustaining ecosystem services in social-ecological systems. Cambridge University Press, Cambridge.
- Bloch, D., 1996. As frutas amargas do velho Chico: irrigação e desenvolvimento no vale do São Francisco. Livros da Terra ; Oxfam, São Paulo, SP : [Recife, PE].
- Câmara dos Deputados, 2016. Legislação sobre agricultura familiar: dispositivos constitucionais, leis e decretos relacionados a agricultura familiar, Legislação. Câmara dos Deputados, Brasília.
- Cândido, G.D.A., Nóbrega, M.M., Figueiredo, M.T.M.D., Souto Maior, M.M., 2015. AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DE UNIDADES DE PRODUÇÃO AGROECOLÓGICAS: UM ESTUDO COMPARATIVO DOS MÉTODOS IDEA E MESMIS. *Ambiente Soc.* 18, 99–120. <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC756V1832015>
- Casa Civil, 2006. Lei da Agricultura Familiar.
- Cassidy, E.S., West, P.C., Gerber, J.S., Foley, J.A., 2013. Redefining agricultural yields: from tonnes to people nourished per hectare. *Environ. Res. Lett.* 8, 34015. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/3/034015>
- Castro, I.R.R. de, 2015. Challenges and perspectives for the promotion of adequate and healthy food in Brazil. *Cad. Saúde Pública* 31, 07–09.
- Centro Sabiá, 2016. Relatório Institucional de Atividades do Centro Sabiá 2012-2015 (Relatório Institucional de Atividades). Centro Sabiá, Recife - PE.
- Chaboussou, F., Guazzelli, M.J., 2006. Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos novas bases de uma prevenção contra doenças e parasitas; a teoria da trofobiose. Expressão Popular, São Paulo.
- Consea, 2017. Apresentação [WWW Document]. Cons. Nac. Segur. Aliment. E Nutr. URL <http://www4.planalto.gov.br/consea/aceso-a-informacao/institucional/apresentacao> (accessed 1.31.17).
- Conti, 2013. Transição paradigmática na convivência com o Semiárido, in: Conti, I.L., Schroeder, E.O. (Eds.), *Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia e*

- Protagonismo Social. Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – FAURGS/REDEgenteSAN / Instituto Ambiental Brasil Sustentável – IABS / Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento – AECID / Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome - MDS / Editora IABS, Brasília - DF.
- Conti, I.L., Schroeder, E.O., 2013. Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social. Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – FAURGS/REDEgenteSAN / Instituto Ambiental Brasil Sustentável – IABS / Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento – AECID / Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome - MDS / Editora IABS, Brasília - DF.
- Coutinho, J.G., Gentil, P.C., Toral, N., 2008. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. *Cad. Saúde Pública* 24, s332–s340. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008001400018>
- El País, E., 2015. O “alarmante” uso de agrotóxicos no Brasil atinge 70% dos alimentos [WWW Document]. EL PAÍS. URL http://brasil.elpais.com/brasil/2015/04/29/politica/1430321822_851653.html (accessed 1.31.17).
- FAO, 2017. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2017. Fomentando la resiliencia en aras de la paz y la seguridad alimentaria. FAO, S.I.
- FSP, 2017. 22% dos brasileiros vivem abaixo da linha da pobreza, diz estudo - 31/10/2017 - Mercado [WWW Document]. Folha SPaulo. URL <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2017/10/1931680-22-dos-brasileiros-vivem-abaixo-da-linha-da-pobreza-diz-estudo.shtml> (accessed 1.15.18).
- FSP, 2016. Novo programa para rio São Francisco custará mais R\$ 10 bilhões - 17/07/2016 - Mercado [WWW Document]. Folha SPaulo. URL <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2016/07/1792453-novo-programa-para-rio-sao-francisco-custara-mais-r-10-bilhoes.shtml> (accessed 5.9.17).
- Gliessman, S.R., 1998. Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture. Ann Arbor Press, Chelsea, MI.
- Gonçalves, A.L.R., 2016. Sistemas agroflorestais no semiárido brasileiro: estratégias para o combate à desertificação e enfrentamento às mudanças climáticas, 1a edição. ed. Centro Sabiá, Recife.
- Greenpeace, 2006. Eating up the Amazon.
- IBGE, 2017. Cadastro de Municípios localizados na Região Semiárida do Brasil [WWW Document]. IBGE. URL <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/semiariado.shtm?c=4>
- IBGE (Ed.), 2014. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: segurança alimentar, 2013. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Rio de Janeiro.
- IBGE, 2009. Censo Agropecuário 2006 - Agricultura Familiar. Primeiros Resultados. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Rio de Janeiro.
- IFPRI, I.F.P., 2016. 2016 Global hunger index: Getting to zero hunger. International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- INPE, 2015. INPE / Notícias - INPE Nordeste mapeia desmatamento da Caatinga [WWW Document]. URL http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=3895 (accessed 5.5.17).
- INSA, 2015. Manejo florestal sustentável é estratégia fundamental para combate à desertificação e segurança energética no Semiárido | Insa – Instituto Nacional do Semiárido [WWW Document]. URL <http://www.insa.gov.br/noticias/manejo-florestal-sustentavel-e-estrategia-fundamental-para-combate-a-desertificacao-e-seguranca-energetica-no-semiarido/#.WQ3jXFPyvox> (accessed 5.6.17).

- INSA, 2014. Insa publica mapas dos núcleos de desertificação do Semiárido | Insa – Instituto Nacional do Semiárido [WWW Document]. URL <http://www.insa.gov.br/noticias/insa-publica-mapas-dos-nucleos-de-desertificacao-do-semiarido/#.WQ4JEFpyvox> (accessed 5.6.17).
- Kiill, L.H., 2007. Preservação e uso da caatinga. Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, Brasília, DF.
- Leal, I.R., Tabarelli, M., Silva, J.M.C. da (Eds.), 2003. Ecologia e conservação da caatinga. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Lima, R. da C.C., Cavalcante, A. de M.B., Marin, A.M.P., 2011. Desertificação e Mudanças Climáticas no Semiárido Brasileiro. INSA, Campina Grande - PB.
- Marangoni, G., 2012. Anos 1980, década perdida ou ganha? Desafios Desenvolv. IPEA - Inst. Pesqui. Econômicas Apl.
- Marengo, J.A., 2006. Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI, Biodiversidade. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília, DF.
- MCTIC, 2016. Estimativas anuais de gases de efeito estufa no Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação, Brasília, DF.
- MDA, 2017a. Como funciona o Pronaf? | Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário [WWW Document]. URL <http://www.mda.gov.br/sitemda/secretaria/saf-creditorural/como-funciona-o-pronaf> (accessed 5.12.17).
- MDA, 2017b. Linhas de Crédito | Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário [WWW Document]. URL <http://www.mda.gov.br/sitemda/secretaria/saf-creditorural/linhas-de-cr%C3%A9dito> (accessed 5.12.17).
- MDS, 2017. SAGI | Relatórios de Informações Sociais. Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário. [WWW Document]. URL <http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/Riv3/geral/index.php> (accessed 5.8.17).
- Medeiros, S. de S., 2012. Sinopse do censo demográfico para o semiárido Brasileiro.
- Mie, A., Kesse-Guyot, E., Kahl, J., Rembiałkowska, E., Andersen, H.R., Grandjean, P., Gunnarsson, S., 2016. Human health implications of organic food and organic agriculture: study.
- MISEREOR, 2008. Small-scale sustainable agriculture—a strategy for food security and sustainable development. Policy Document. Aachen, Alemanha.
- MMA, 2017. Caatinga [WWW Document]. URL <http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga> (accessed 5.1.17).
- MMA, 2016. Ministério do Meio Ambiente - Caatinga [WWW Document]. Minist. Meio Ambiente. URL <http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga> (accessed 10.15.16).
- MMA, 2011. Monitoramento do desmatamento nos Biomas brasileiros por satélite - monitoramento do Bioma Caatinga 2008-2009. Ministério do Meio Ambiente - MMA, Brasília, DF.
- MMA, 2005. Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca PAN-Brasil. MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE Secretaria de Recursos Hídricos, Brasília.
- Nobre, 2011. Mudanças Climáticas e desertificação: os desafios para o Estado Brasileiro, in: Desertificação e Mudanças Climáticas no Semiárido Brasileiro. INSA, Campina Grande - PB, pp. 25–36.
- O Globo, 2013. Desertificação já atinge uma área de 230 mil km² no Nordeste [WWW Document]. O Globo. URL <https://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/revista->

- amanha/desertificacao-ja-atinge-uma-area-de-230-mil-km-no-nordeste-8969806 (accessed 5.6.17).
- Patton, M.Q., 2002. *Qualitative research and evaluation methods*, 3 ed. ed. Sage Publications, Thousand Oaks, Calif.
- Pereira Júnior, J. de S., 2007. Nova delimitação do semi-árido brasileiro.
- PNUD, Fundação João Pinheiro, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Eds.), 2013. *O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro, Série Atlas do desenvolvimento humano no Brasil, 2013*. PNUD, Brasília, Distrito Federal, Brazil.
- Pôrto, K.C., Cabral, J.J.P., Tabarelli, M. (Eds.), 2004. *Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: história natural, ecologia e conservação, Biodiversidade*. Ministério do Meio Ambiente ; Universidade Federal de Pernambuco, Brasília, DF : [Recife, Brazil].
- Rigotto, R.M., Vasconcelos, D.P. e, Rocha, M.M., 2014. Pesticide use in Brazil and problems for public health. *Cad. Saúde Pública* 30, 1360–1362.
- Santana, M.O., Brazil, Universidade Federal da Paraíba, Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (Brazil) (Eds.), 2007. *Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil*. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos ; Universidade Federal da Paraíba, [Brasília, Brazil] : João Pessoa, PB.
- Schutter, O. de, 2013. *Gender equality and food security: women’s empowerment as a tool against hunger*. Asian Development Bank, Mandaluyong City, Metro Manila, Philippines.
- Secretaria de Governo, 2017. *Brasil Sem Miséria* [WWW Document]. Secr. Gov. URL <http://www.secretariadegoverno.gov.br/iniciativas/internacional/fsm/eixos/inclusao-social/brasil-sem-miseria> (accessed 5.12.17).
- Silva, L.G.T., Venturieri, A., Homma, A.K.O., 2008. A dinâmica do agronegócio e seus impactos socioambientais na Amazônia brasileira. *Novos Cad. NAEA* 11. <https://doi.org/10.5801/ncn.v11i2.277>
- Stockholm Resilience Centre, 2014. *Applying resilience thinking. Seven principles for building resilience in social-ecological systems*.
- Veiga, J.E. da, 2001. O Brasil rural ainda não encontrou seu eixo de desenvolvimento. *Estud. Av.* 15, 101–119. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142001000300010>
- Vinceti, B., Termote, C., Ickowitz, A., Powell, B., Kehlenbeck, K., Hunter, D., 2013. The Contribution of Forests and Trees to Sustainable Diets. *Sustainability* 5, 4797–4824. <https://doi.org/10.3390/su5114797>
- Voltolini, T.V., 2011. *Produção de caprinos e ovinos no Semiárido*. Petrolina - PE.
- WFP, 2016. *World Food Program Hunger Statistics* [WWW Document]. WFP. URL <https://www.wfp.org/hunger/stats>

8. ANEXOS

Anexo 1. Equipe da pesquisa

A equipe de pesquisa, diretamente responsável pela coleta, compilação, análise e sistematização dos dados foi composta pelas seguintes pessoas:

COORDENAÇÃO

André Luiz Rodrigues Gonçalves – coordenador geral da pesquisa é engenheiro agrônomo e doutor em Recursos Naturais pela Universidade de Cornell, nos Estados Unidos. Membro da equipe técnica da ONG Centro Ecológico, do Rio Grande do Sul e professor de agroecologia no Instituto Federal Catarinense – IFC.

Alvori Cristo dos Santos – coordenador assistente da pesquisa possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM (1990) e mestrado em Zootecnia também pela UFSM (1995). Atualmente é consultor independente pela formação acadêmica e experiência profissional adquirida em: organizações sociais no campo, planejamento de unidades de produção e territórios de desenvolvimento, elaboração e execução de projetos de desenvolvimento na agricultura, diagnóstico de sistemas agrários e sistemas de produção, análise da funcionalidade ecológica de unidades de paisagem e corredores de biodiversidade, com ênfase em agroecologia, sistemas agroflorestais, conservação da biodiversidade.

COLETA DE DADOS – ENTREVISTAS

Gildete Pereira de Lima é natural de Triunfo (PE) de uma comunidade chamada Oiticica no sertão do Pajeú. Agricultora, filha de agricultores familiares, desde muito jovem participa de movimentos sociais e em especial de iniciativas de agroecologia. Durante seis anos fez parte da coordenação de uma feira ecológica. Técnica em zootecnia trabalha no Centro Sabiá.

Hugo Felipe da Silva é graduando em Bacharelado em Ciências Biológicas na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), em Serra Talhada (PE). Técnico em Agroecologia pelo Serviço de Tecnologia Alternativa (SERTA). Natural do município de Cumaru (PE), agricultor e filho de agricultores familiares que trabalham com agroecologia. Jovem Multiplicador de Agroecologia, realizou atividades agroecológicas em diversas comunidades através do Centro Sabiá.

Mauricélia de Sousa Silva (Celinha) é formada em Letras, com especialização em Língua Portuguesa. Foi militante do movimento estudantil e atua como educadora popular desde 1996, com passagem pelo Movimento Sem Terra (MST) do estado da Paraíba e organizações feministas do semiárido, trabalhando com mulheres rurais. O feminismo é o seu principal campo de formação, atuação e militância.

Míriam Nascimento de Lima é agricultora e filha de agricultores do município de Surubim (PE). É Técnica em Agropecuária e trabalhou no Centro Sabiá entre 2013 e 2015.

Ricardo Marcelo de Gois, nasceu em Custódia (PE), Técnico em Agropecuária pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, campus Belo Jardim. Possui curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), polo Arcoverde (PE). Agricultor familiar e filho de agricultor e assessor técnico do Centro Sábia.

Rosana Paula da Silva é graduanda em licenciatura em geografia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Técnica em Agropecuária pelo Instituto Federal de Pernambuco, campus Belo Jardim (IFPE). Natural de Cumaru (PE), filha de agricultores familiares. Trabalhou no Centro Sabiá durante 5 anos.

COMPILAÇÃO DOS DADOS

Joceline Barros Ramos possui graduação em Agronomia pelo Instituto Federal Catarinense -Campus Santa Rosa do Sul (2016). Técnica Agrícola também pelo Instituto Federal Catarinense campus Santa Rosa do Sul (2011). Natural de Mampituba (RS), agricultora familiar agroecologista. Foi bolsista do Programa de Educação Tutorial – PET Agroecologia do IFC -Campus Santa Rosa do Sul. Bolsista CNPq no projeto Implantação do Núcleo de Estudo em Agroecologia e Produção Orgânica – NEA no Instituto Federal Catarinense -IFC Campus Santa Rosa do Sul.

Magno Robério Gonçalves Almeida é Especialista em Gestão Pública pela UNIVASF/SEAD, com graduação em Ciências Econômicas pela UFRPE/UAST. Natural do município de Triunfo (PE), Sertão do Pajeú. Trabalhou no Centro Sabiá por alguns períodos entre 2011 e 2016. Faz parte da Juventude Franciscana (JUFRA) e atualmente está como Secretário Regional de Direitos Humanos, Justiça, Paz e Integridade da Criação (DHJUPIC) da JUFRA NE B1 PE/AL (Triênio 2016-2019).

Anexo 2. Glossário

Agricultura familiar: de acordo com a Lei Nº 11.326, de 24 de julho de 2006, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;³⁰ II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; e IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (Câmara dos Deputados, 2016).

Agroecologia: refere-se ao estudo da agricultura desde uma perspectiva ecológica. Tem como unidades básicas de análise os ecossistemas agrícolas, abordando os processos agrícolas de maneira ampla, não só visando maximizar a produção mas também otimizar o agroecossistema total – incluindo seus componentes socioculturais, econômicos, técnicos e ecológicos (Altieri, 1995; Gliessman, 1998)

Commodity: é um termo proveniente da língua inglesa (plural em inglês: "*commodities*"; em português, comódites), que originalmente significava qualquer mercadoria, mas hoje é utilizado nas transações comerciais de produtos de origem primária na bolsa de valores, para se referir a produtos de qualidade e características uniformes, que não são diferenciados de acordo com quem os produziu ou de sua origem, sendo seu preço uniformemente determinado pela oferta e procura internacional. O termo é usado sobretudo com referência aos produtos de base em estado bruto (matérias-primas) ou com pequeno grau de industrialização, de qualidade quase uniforme, produzidos em grandes quantidades e por diferentes produtores. Estes produtos "*in natura*", cultivados ou de extração mineral, podem ser estocados por determinado período sem perda significativa de qualidade, dependendo de sua conservação. Possuem cotação e negociabilidade globais, utilizando bolsas de mercadorias.

Gases de Efeito Estufa (GEE): Os gases do efeito estufa são aqueles que dificultam ou impedem a dispersão para o espaço da radiação solar que é refletida pela Terra. Grande parte destes gases é produzida pelos seres humanos em diversas atividades, principalmente pela queima de combustíveis fósseis, atividades industriais e queimadas de florestas. Ao segurar este calor em nosso planeta, estes gases estão também provocando o aquecimento global. Principais gases do Efeito Estufa: Dióxido de Carbono (CO₂); Gás Metano (CH₄); Óxido Nitroso (N₂O); Perfluorcarbonetos; Hexafluoreto de Enxofre (SF₆).

Sistema socioecológico: é um sistema integrado de pessoas com a natureza, com

³⁰ Módulo fiscal é um conceito introduzido pela Lei nº 6.746/79, que altera o Estatuto da Terra (Lei 4.504/64), e que refere-se a uma unidade de medida expressa em hectares (ha), variando para cada município do país em função do tipo de exploração predominante (pecuária, lavouras anuais, lavouras permanentes, hortifrutigranjeiros, etc.), a renda obtida com a exploração predominante e outras explorações existentes no município. Assim, um módulo fiscal pode alcançar 100 hectares em algumas regiões da Amazônia ou reduzir-se a 5 hectares em municípios de predominância urbana, como é o caso do Rio de Janeiro. Em tese, o módulo fiscal corresponde a área mínima para que um empreendimento da agricultura familiar seja economicamente viável em sua respectiva localidade.

retroalimentação recíproca e interdependência. O conceito enfatiza a perspectiva de seres humanos na natureza e que a delimitação entre a dimensão social e ecológica é artificial e arbitrária (Stockholm Resilience Centre, 2014).

Programa Fome Zero: foi um programa do governo federal brasileiro criado em 2003, em substituição ao *Programa Comunidade Solidária*, que fora instituído pelo Decreto n. 1.366, de 12 de janeiro de 1995, para o enfrentamento da fome e da miséria. Até dezembro de 2002, o *Programa Comunidade Solidária* esteve vinculado diretamente à Casa Civil da Presidência da República, e foi presidido pela então primeira-dama do país. O Programa Fome Zero foi criado para combater a fome e as suas causas estruturais, que geram a exclusão social e para garantir a segurança alimentar dos brasileiros em três frentes: um conjunto de políticas públicas; a construção participativa de uma Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional; e um grande mutirão contra a fome, envolvendo as três esferas de governo (federal, estadual e municipal) e todos os ministérios. De acordo com o site do programa, no Brasil em 2003 existiam 44 milhões de pessoas ameaçadas pela fome. O Programa Fome Zero consistia num conjunto de mais de 30 programas complementares dedicados a combater as causas imediatas e subjacentes da fome e da insegurança alimentar, implementados pelo ou com o apoio do governo federal.

Semiárido brasileiro: Região brasileira que abrange parte dos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte, legalmente estabelecida e definida como competência da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE pela Lei nº 7.827, de 27 de setembro de 1989, posteriormente ampliada pela Portaria Nº 89 de 16 de março de 2005 e delimitada a partir dos seguintes critérios: I. precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 milímetros; II. Índice de aridez de até 0,5 calculado pelo balanço hídrico que relaciona as precipitações e a evapotranspiração potencial, no período entre 1961 e 1990; e III. risco de seca maior que 60, tomando-se por base o período entre 1970 e 1990 (Pereira Júnior, 2007).

Caatinga: é o único bioma exclusivamente brasileiro, o que significa que grande parte do seu patrimônio biológico não pode ser encontrado em nenhum outro lugar do planeta. Este nome decorre da paisagem esbranquiçada apresentada pela vegetação durante o período seco: a maioria das plantas perde as folhas e os troncos tornam-se esbranquiçados e secos. A caatinga ocupa uma área de cerca de 850.000 km², cerca de 10 do território nacional, englobando de forma contínua parte dos estados da Paraíba, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Maranhão, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia (região Nordeste do Brasil) e parte do norte de Minas Gerais (região Sudeste do Brasil). A caatinga é o mais fragilizado dos biomas brasileiros. O uso insustentável de seus solos e recursos naturais ao longo de centenas de anos de ocupação, associado à imagem de local pobre e seco, fazem com que a caatinga esteja bastante degradada.

Convivência com o semiárido: é um modo de vida e produção que respeita os saberes e a cultura local, utilizando tecnologias e procedimentos apropriadas ao contexto ambiental e climático, constrói processos de vivência na diversidade e harmonia entre as comunidades, seus membros e o ambiente, possibilitando assim, uma ótima qualidade

de vida e permanência na terra, apesar das variações climáticas. A expressão “convivência com o semiárido” contrapõe-se em termos ideológicos (e até operacionais) ao conceito amplamente divulgado, e até pouco tempo dominante, de “combate à seca”. Nesta último, os períodos de estiagem prolongada são abordados como problemas inexoráveis, e não como características estruturantes do bioma Caatinga, vinculando a noção de uma inevitável pobreza e inferioridade.

Desertificação: é o fenômeno que corresponde à transformação de uma área em um deserto. Segundo a Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, a desertificação é "a degradação da terra nas regiões áridas, semiáridas e sub-úmidas secas, resultante de vários fatores, entre eles as variações climáticas e as atividades humanas". O termo desertificação tem sido utilizado para a perda da capacidade produtiva dos ecossistemas causada pela atividade humana. Devido às condições ambientais, as atividades econômicas desenvolvidas em uma região podem ultrapassar a capacidade de suporte e de sustentabilidade. O processo é pouco perceptível a curto prazo pelas populações locais. Há também erosão genética da fauna e flora, extinção de espécies e proliferação eventual de espécies exóticas. O que acontece é um processo em que o solo de determinados lugares começa a ficar cada vez mais estéril. Isso quer dizer que a terra perde seus nutrientes e a capacidade de fazer nascer qualquer tipo de vegetação, seja florestas naturais ou plantações feitas pelo ser humano. Sem vegetação, as chuvas vão rareando, o solo vai ficando árido e sem vida, e a sobrevivência fica muito difícil. Os moradores, agricultores e pecuaristas geralmente abandonam essas terras e vão procurar outro lugar para viver.

Índice de Desenvolvimento Humano - IDH: O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida composta de indicadores de saúde, educação e renda. O IDH foi criado em 1990, para o Relatório de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, a partir da perspectiva de Amartya Sen e Mahbub ul Haq de que as pessoas são a verdadeira "riqueza das nações", criando uma alternativa às avaliações puramente econômicas de progresso nacional, como o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB). O fator inovador do IDH foi a criação de um índice sintético com o objetivo de servir como uma referência para o nível de desenvolvimento humano de uma determinada localidade. O índice varia entre 0 (valor mínimo) e 1 (valor máximo). A composição do IDH compreende indicadores de saúde, educação e renda, pois assume que, para viver vidas que desejam, as pessoas precisam pelo menos ter a possibilidade de levar uma vida longa e saudável, acesso a conhecimento e a oportunidade de desfrutar de um padrão de vida digno.

Índice de Gini: É um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

Mudanças climáticas: mudança climática e aquecimento global, refere-se ao incremento, além do nível normal, da capacidade da atmosfera em reter calor. Isso vem acontecendo devido a um progressivo aumento na concentração dos gases de efeito

estufa na atmosfera nos últimos 150 anos. Tal aumento tem sido provocado pelas atividades humanas que produzem emissões excessivas de poluentes para a atmosfera. Esse aumento no efeito estufa poderá ter consequências sérias para a vida na Terra no futuro próximo.

Resiliência: é a capacidade de um sistema, seja ele um indivíduo, uma floresta, uma cidade ou mesmo uma economia, de lidar com a mudança e continuar a se desenvolver. Trata-se da capacidade de usar os golpes e as perturbações externas, como por exemplo uma crise financeira ou a mudança climática, para estimular a renovação e o pensamento inovador. O conceito de resiliência engloba a aprendizagem, a diversidade e, sobretudo, a crença de que seres humanos e natureza estão intimamente conectados, a tal ponto que eles devem ser compreendidos como um único sistema socioecológico.

Segurança alimentar: segundo a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional – LOSAN (Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006), por Segurança Alimentar e Nutricional - SAN entende-se a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

Sequestro de carbono: é um processo de remoção de gás carbônico. Tal processo ocorre principalmente em oceanos, florestas e outros locais onde os organismos por meio de fotossíntese, capturam o carbono e lançam oxigênio na atmosfera. É a captura e estocagem segura de gás carbônico (CO₂), evitando-se assim sua emissão e permanência na atmosfera terrestre.

Sistemas agroflorestais: de modo muito genérico pode-se afirmar que são sistemas de produção agrícola que combinam cultivos anuais com árvores. Ou seja, todo sistema agrícola que possui mais de uma espécie cultivada sendo que uma delas é árvore, pode ser considerado, ainda que de forma bem extensiva, como sendo um SAF. O Centro Internacional de Agrofloresta – ICRAF (*World Agroforestry Centre*), importante instituição de pesquisa e extensão em sistemas agroflorestais, que está sediado em Nairóbi no Quênia, tem uma definição mais elaborada e complexa. Segundo eles *agrofloresta pode ser definido como um sistema sustentável de gestão da terra que aumenta o rendimento global da área; que combina a produção de diversas culturas agrícolas (incluindo o cultivo de árvores) e/ou animais na mesma unidade de área, de forma simultânea ou sequencial, em que se aplicam práticas de manejo que são compatíveis com as práticas da população local.*

Anexo 3. Principais medidas e indicadores

Terra

Área – área efetivamente explorada em um respectivo subsistema agropecuário, e.g., roçado, horta, agroflorestal, pastagem, quintal produtivo, etc. Unidade de medida em hectares (ha). 1 (um) hectare = 10.000 m²

Área total – somatório de todas as áreas utilizadas para produção agropecuária, extrativismo e áreas não utilizadas diretamente (reserva legal, áreas de preservação permanente – APP, benfeitorias, etc.)

Trabalho

Mão de obra – tempo de trabalho utilizado nos diferentes processos produtivos pela mão de obra disponível: trabalho dos membros da família (mulher, homem e jovens) e trabalho externo (diaristas, mutirão, “troca de dia”). Muitos estudos utilizam o parâmetro de uma Unidade de Trabalho (UT) como uma jornada de 8 horas durante 300 dias do ano. Buscando uma quantificação mais realista, principalmente em relação ao volume de trabalho das mulheres em uma unidade de produção agrícola (UPA), considerou-se uma jornada de até 12 horas de trabalho por dia.

Capital

Produção física (agrícola ou pecuária) – produção total de um determinado produto agropecuário (milho, feijão, banana, ovos, frango, leite, etc.) expresso em sua respectiva unidade (kg, dúzia, litro, etc.).

Valor bruto da produção (monetário) – produção anual vendida multiplicada pelo preço de mercado auferido pela família. Ex. 1.000 kg de banana x R\$1,00/kg = R\$1.000. Unidade de medida = R\$.

Valor bruto da produção (não monetário – autoconsumo) – produção anual de todos os produtos consumidos pela família multiplicada pelo preço de venda caso fosse comercializada pela família.

Valor bruto da produção (não monetário – doação) – produção anual doada a terceiros (vizinhos, amigos, organizações, outros) multiplicada pelo preço de venda caso fosse comercializada pela família.

Valor bruto da produção (não monetário – estoque) – produção anual estocada pela família para uso posterior na produção, autoconsumo e/ou comercialização multiplicada pelo preço de venda caso fosse comercializada pela família.

Custos de produção – custos monetários anuais obtido pelo somatório dos valores gastos em: a) insumos tecnológicos (sementes, adubos, rações, medicamentos veterinários, outros); b) combustíveis; c) ferramentas; d) contratação de máquinas; e) certificação de produtos agroecológicos; f) despesas de comercialização (frete, ajudantes, embalagens, outros); g) beneficiamento de produtos; h) contratação de mão de obra; e i) demais gastos para a manutenção de rotina anual da estrutura produtiva.

Custos de arrendamento – despesas monetárias anuais utilizadas para o pagamento do arrendamento de terras.

Custos de compra de terra – despesas monetárias anuais utilizadas para o pagamento de compra de terra.

Custos de investimento produtivo – despesas monetárias anuais utilizadas para o pagamento na compra de máquinas, equipamentos e instalações que não são de rotina anual.

Custos de reformas de casa – despesas monetárias anuais utilizadas para o pagamento de reformas da casa de moradia que não são de rotina anual.

Custos de financiamento – despesas monetárias anuais utilizadas para o pagamento de empréstimos financeiros.

Custos de taxas e impostos – despesas monetárias anuais utilizadas para o pagamento de taxas e impostos (Imposto Territorial Rural – ITR, Imposto sobre Veículos Automotores – IPVA, seguro, etc.).

Valor líquido da produção – valor bruto da produção deduzido dos custos de produção, arrendamento, financiamento, taxas e impostos.

Trabalho externo na agricultura – receitas monetárias obtidas pela venda de trabalho da família em atividades agrícolas de outras unidades produtivas.

Renda agrícola monetária – valor líquido da produção acrescido da receita obtida através de trabalho em atividades agrícolas externas à propriedade.

Renda agrícola não monetária – valor bruto da produção não monetária (autoconsumo + doação + estoque).

Gastos gerais de manutenção da casa – despesas anuais de manutenção da família em vestuário, saúde, educação, lazer, água, luz, energia, telefone, internet, transporte, eletrodomésticos e outros.

Gastos com alimentação – despesas de alimentação não produzida na unidade de produção e consumida pela família.

Renda não agrícola (emprego) – receitas familiares monetárias obtidas por trabalho realizado em atividades não agrícolas na forma de empregos permanentes.

Renda não agrícola (trabalho eventual) – receitas familiares monetárias obtidas por trabalho realizado em atividades não agrícolas na forma de trabalhos eventuais (determinados períodos do ano) não permanentes.

Renda não agrícola (benefícios) – receitas familiares provenientes do conjunto de políticas de aposentadoria e pensões, incluindo as motivadas por condições de saúde.

Renda não agrícola (bolsa família) – receita específica da política pública governamental.

Renda não agrícola (remessas) – receitas familiares cuja origem são remessas de parentes, filhos ou outros.

Renda familiar monetária – renda agrícola acrescida das rendas não agrícolas e deduzidos os gastos gerais de manutenção da família e gastos de alimentação.

Renda familiar – renda familiar monetária acrescida da renda agrícola não monetária.

Indicadores

Produtividade física da terra – produção total anual dividida pela área de produção (kg/ha).

Produtividade física do trabalho – produção total anual dividida pelos dias de trabalho utilizados no ano pela família (kg/UT)

Produtividade econômica da terra (rendimento da terra) – a renda agrícola monetária e não monetária anual dividida pela área de produção (R\$/hectare/ano).

Produtividade econômica do trabalho (rendimento do trabalho) – a renda agrícola monetária e não monetária anual dividida pelos dias de trabalho da família definidos na mão de obra familiar total (R\$/UT).

Anexo 4. Siglas e abreviações

ABRASCO	Associação Brasileira de Saúde Coletiva
AF	Agricultura familiar
AñF	Agricultura não Familiar
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASA	Articulação do Semiárido Brasileiro
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
BACEN	Banco Central
BBC	British Broadcast Corporation
BSM	Brasil Sem Miséria
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisa
CONSEA	Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
DHJUPIC	Direitos Humanos, Justiça, Paz e Integridade da Criação
FNE	Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste
GEE	Gases de Efeito Estufa
IA	Insegurança Alimentar
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IFC	Instituto Federal Catarinense
IFPE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
IFPRI	International Food Policy Research Institute
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
INSA	Instituto Nacional do Semiárido
IPVA	Imposto sobre Veículos Automotores
ITR	Imposto Territorial Rural
JUFRA	Juventude Franciscana
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NAC	Núcleo de Agroecologia e Campesinato
NEA	Núcleo de Estudo em Agroecologia e Produção Orgânica
NEPPAS	Núcleo de Estudos, Pesquisas e Práticas Agroecológicas do Semiárido
ONG	Organização Não Governamental
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PEC	Projeto de Emenda Constitucional
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNMC	Política Nacional sobre a Mudança do Clima
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PT	Partido dos Trabalhadores
SAF	Sistema Agroflorestal
SEAD	Secretaria de Educação à Distância

SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
UAST	Unidade Avançada de Serra Talhada
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UNIVASF	Universidade Federal do Vale do São Francisco
UNOPAR	Universidade Norte do Paraná
UPA	Unidade de Produção Agropecuária
UPF	Unidade de Produção Familiar
VB	Valor Bruto
WFP	World Food Program

Anexo 5. Termo de referência do estudo

Sistemas de alimentação sustentáveis são possíveis!

Um estudo empírico de exemplos do trabalho de organizações parceiras da Misereor nos países do sul

I. Conteúdos do estudo

O estudo visa analisar em detalhe os efeitos do trabalho realizado por três organizações parceiras da Misereor e apresentar formas de produção alimentar sustentáveis.

Por sustentável entende-se que o modo de produção protege os recursos naturais e, no caso ideal, aumenta a capacidade de resiliência dos sistemas de subsistência rurais³¹ às mudanças climáticas. A produção deve ser economicamente viável - a longo prazo, sem financiamento através de projetos de desenvolvimento. Além disso, a produção deve ser realizada de uma forma que não infrinja os interesses de grupos desprivilegiados.

A produção de alimentos pode compreender diferentes formas de produção: a agricultura, a pecuária, a pesca, a caça, a coleta de plantas selvagens. O estudo em questão pretende abordar as formas melhoradas de produção alimentar, desenvolvidas conjuntamente com os beneficiários, e analisar qual a sua contribuição aos sistemas de subsistência específicos. Deste modo, queremos levar em conta o fato que a segurança alimentar baseia-se, via de regra, em vários pilares (ver, por exemplo, Krawinkel). Tanto a produção de alimentos quanto a agricultura podem ser orientadas para o mercado como também servir ao consumo próprio. O estudo focará nos efeitos concretos que as medidas iniciadas pelos projetos das organizações parceiras (sobretudo na agricultura) têm sobre o sistema alimentar local.

Idealmente, os três exemplos estudados devem provir das três regiões prioritárias do Espaço de Aprendizagem "Alimentação" que são a **Amazônia, a Índia e o Sahel**.

Através da análise destes exemplos visa-se mostrar que a nossa abordagem (como formulado no documento de posição "Transição alimentar"), funciona, também e sobretudo em condições e contextos difíceis e que ela, do ponto de vista de pequenos produtores, até é superior ao uso de terra convencional. **Devem ser escolhidos exemplos que demonstram que as melhorias iniciadas contribuem para a segurança alimentar (na maioria dos casos trata-se de um conjunto de diferentes componentes no sistema de produção e social: diversificação, utilização e aperfeiçoamento de plantas alimentares e sementes locais, fabricação de meios de produção locais, métodos de produção aperfeiçoados assim como processamentos pós-colheita, auto-organização, segurança de direitos de acesso (por ex. à terra e água)).** Não necessariamente devem ser escolhidos unicamente exemplos em que as famílias rurais exercem a agricultura a tempo integral. Também podem ser considerados sistemas de subsistência onde a agricultura é um componente entre vários.

A metodologia do estudo compõe-se de uma mistura de métodos, porém, um elemento central será o levantamento domiciliar. A amostra deveria conter entre 200-400 unidades de produção por país estudado. Além disso, deveria incluir também um grupo de referência³². Para algumas variáveis seria útil comparar a situação antes e depois do início das atividades do projeto, a fim de possibilitar uma apreciação complementar das mudanças na situação de subsistência, para além do grupo de referência.

O estudo abordará as seguintes temáticas e questões:

³¹ O conceito de "sistema de subsistência" é utilizado aqui em um sentido mais alargado do que o conceito de "sistema de produção". Um "sistema de produção" refere-se à própria produção e, portanto, a uma combinação de vários métodos de produção (por ex. cultivo combinado com a criação de pequenos animais). O sistema de subsistência contempla todos os meios destinados a garantir a sobrevivência. Por exemplo, isso pode ser o cultivo da roça e a coleta de frutas silvestres combinado com o processamento e a comercialização da produção e com trabalho assalariado.

³² Quer dizer, unidades produtivas que não trabalham diretamente com a organização parceira.

1. Efeitos a nível da unidade produtiva agrícola.
 - Dados sobre a "unidade produtiva" (área cultivada, número de pessoas que fazem parte do agregado familiar, etc.)
 - Quantos alimentos são produzidos? Quanto destina-se à subsistência e quanto é comercializado?
 - A forma de produção é economicamente atraente? Que efeito tem ela sobre a renda familiar e a situação de endividamento?
 - Quanto da renda é gerada na agricultura, em relação às outras fontes de renda do agregado familiar?
 - Que volume de mão de obra / intensidade de trabalho demanda o método de produção?
 - Qual é a produtividade por área?
 - Quais são os efeitos ambientais do método de produção aplicado na unidade produtiva (biodiversidade, fertilidade do solo, gestão dos recursos hídricos)?
2. Segurança alimentar
 - Qual é a situação alimentar e nutricional das famílias, sobretudo das crianças e mulheres, comparado com o grupo referencial? Foram detectados efeitos em relação a períodos de fome?
 - O método é apropriado para contribuir para uma alimentação sustentável na região? (em termos de modelo teórico)
3. Implicações sociais
 - Quais são os efeitos sobre crianças e a situação de gênero?
 - Observam-se outros efeitos sócio-culturais e sócio-políticos produzidos pelo trabalho do projeto e pelo compromisso das pessoas com o método de produção, em termos de empoderamento?
 - Mudança das suas capacidades e meios de ação, auto-organização, solidariedade)?
4. Disseminação
 - O método é útil para outros grupos alvo?
 - O método já foi disseminado?
Em caso negativo: O método seria replicável? Como e sob que requisitos/condições ?
5. Reflexões modelo-teóricas e literatura
 - Em que medida os sistemas de produção e subsistência analisados permitem uma redução do risco?
 - Como se qualifica a compatibilidade com o clima (em comparação com os sistemas existentes no local ou com a agricultura europeia "de altos insumos")?
 - O que aconteceria se este modo de produção se tornasse a regra, quer dizer, fosse aplicada em grande escala?
6. Condições de base e contexto político
 - As condições políticas são favoráveis ou impeditivas?
 - Quais reivindicações devem ser dirigidas aos políticos, organizações de ajuda, consumidores e outros atores?

Anexo II: Descrição do projeto em português:

Agroflorestas transformando vidas no Semi-Árido Brasileiro (projeto n.º 233-917-1028 ZG)

1. Objetivos

1.1 Objetivo de desenvolvimento

Fortalecer o protagonismo de agricultores e agricultoras familiares na construção de estratégias de desenvolvimento sustentável e convivência com o semiárido a partir de Sistemas Agroflorestais - SAFs.

1.2 Objetivos do projeto

Os objetivos específicos deste ciclo de quatro anos são os seguintes:

Objetivo 1: Sistemas agroflorestais contribuem para o combate aos processos de desertificação e para o fortalecimento da agricultura familiar camponesa no semiárido.

Indicador: Estudo prospectivo de 13 áreas de referência de SAFs demonstra o potencial para mitigar os efeitos negativos da degradação do solo e das mudanças climáticas.

Objetivo 2: Mulheres e jovens agricultores(as) protagonizando a construção de estratégias de enfrentamento às mudanças climáticas.

Indicador: Mulheres e jovens agricultores(as) multiplicando conhecimentos agroecológicos e desenvolvendo atividades em pelo menos dez comunidades.

Objetivo 3: SABIÁ participa em espaços de discussão e deliberação de políticas públicas, interferindo em questões relativas à agricultura familiar e camponesa a nível estadual e nacional.

Indicador: Participação em reuniões e articulações, plataformas nacionais e internacionais, para intervenção nas políticas públicas relativas aos SAFs.

2. Atividades

No âmbito do presente projeto, com duração de quatro anos, serão realizadas as seguintes atividades:

- Implantação e acompanhamento de 74 hectares de SAFs,
- Visitas e acompanhamento técnico às famílias agricultoras,
- Levantamento e monitoramento das áreas de referência para redução da desertificação e enfrentamento dos efeitos das mudanças climáticas,
- Realização de seminários, oficinas, intercâmbios sobre agroecologia, beneficiamento, comercialização, desertificação, mudança climática e formação no campo,
- Estudo prospectivo para analisar o potencial dos sistemas agroflorestais no combate à desertificação e no enfrentamento dos efeitos das mudanças climáticas, em conjunto com as famílias, instituições da ciência e pesquisa,
- Intercâmbio de experiências a nível internacional com parceiros de Misereor na Bolívia e Angola,
- Participação nas reuniões de articulação, instâncias de controle social e em redes e congressos,
- Participação na Plataforma Sul de Misereor.

Anexo 6. Questionário aplicado

MISEREOR – Sabiá 2016

Data:

1. DADOS GERAIS - IDENTIFICAÇÃO										
1	Número do questionário									
9	Nome da entrevistada (o):									
3	Comunidade rural									
4	Município									
5	Território		Agreste Central		Agreste Setentrional		Sertão do Pajeú			
51	Ecossistema		Transição		Brejo de altitude		Área seca			
52	Coordenadas	Latitude				Longitude				
53	Altitude (m)									
7	Entrevistador(a)		Celinha	Miriam	Rosana	Hugo	Ricardo	Gildete	Joce	Ronaldy
8	Categoria da família		Agroecoecológica – Sabiá			Convencional				
			Há quantos anos trabalha com agroecologia:							
		Tamanho da propriedade – área manejada (Ha)								
	Posse da terra (Ha)		Proprietário	Agregado	Assentado	Possível herdeiro	Posseiro	Cedida		
			Comprou ou vendeu terra nos últimos 10 anos? Quanto?		Sim ou Não?	Quanto (Ha)?				
10	Idade da entrevistada (o)									
11	Gênero (entrevistada/o)		Feminino			Masculino				
14	Número de pessoas na família (adultos e jovens)		Adulto		Jovem (16 – 29)		Criança (0 – 15)			
			Fem	Masc	Fem	Masc	Fem	Masc		
			Total							

2. ESCOLARIDADE					
13	Grau de escolaridade da mulher	1. Nenhum		4. Técnico	
		2. Fundamental		5. Superior	
		3. Médio		6. Pós-graduação	
	Grau de escolaridade do homem	1. Nenhum		4. Técnico	
		2. Fundamental		5. Superior	
		3. Médio		6. Pós-graduação	
	Grau de escolaridade de outros adultos	1. Nenhum		4. Técnico	
		2. Fundamental		5. Superior	
		3. Médio		6. Pós-graduação	
16	Quantos jovens frequentam escola?				
142	Se algum dos filhos terminou os estudos, que nível completou? Coloque os números	1. Fundamental		4. Superior	
		2. Médio		5. Pós graduação	
		3. Técnico			

Croqui - fazer um croqui da propriedade e dos respectivos subsistemas

3. SUBSISTEMAS E MÃO DE OBRA								
	Subsistemas e trabalho	Área (Ha)	Mão de obra (dias/ano cada subsistema)					
			Adulto		Jovem		Mão de obra contratada	
			H	M	H	M	H	M
	Roçado							
	Horta							
	Agrofloresta							
	Criação de caprinos							
	Criação de ovinos							
	Criação de bovinos							
	Criação de galinhas							
	Criação de porcos							
	Pastagem							
	Quintal produtivo							
	Peixe							
	Abelha							
	Forragem (palma)							
	Fruticultura							
	Extrativismo (carvão, umbu, etc.)							
	Viveiro de mudas							
	Beneficiamento							
	Comercialização							
	Trabalho doméstico							
	Artesanato							
	Costura							
	Trabalhos externos (pedreiro, carpinteiro, doméstico)							
	Água (coleta e manejo)							
	Manejo da caatinga							
	Caatinga não manejada (Reserva Legal e APP)							
	Outros							
	TOTAL							

Observação: Considerar uma jornada de trabalho de 12 horas por dia. Multiplicar o número de horas trabalhado por dia pelo número de semanas e por meses. Depois dividir pelo número de horas da jornada de trabalho (12 horas).

4. ARMAZENAMENTO DE ÁGUA – ESTRUTURAS HÍDRICAS

	Estrutura	Marque se possui (colocar m ² se possível)	Capacidade (1.000 litros)
	Barreiro		
	Cisterna calçadão		
	Cisterna enxurrada		
	Cisterna telhadão		
	Cisterna (16 mil)		
	Barragem subterrânea		
	Tanque de pedra		
	Poço amazonas		
	Poço artesiano		
	Cacimba		
	Caixa d'água		
	Barreiro de trincheira		
	Açude		
	Rio e riachos		
	Nascente		
	Outros		
	Total		

5. SUBSISTEMAS, PRODUÇÃO E RENDA

45	Item	Subsistema	Produção Total	Unidade	Valor por Unidade (R\$)	Venda (R\$)	Auto consumo (R\$)	Consumo Animal (R\$)	Estoque (R\$)	Doação (R\$)	Valor Total (R\$)
Grãos e vegetais											
	Amendoim			Kg							
	Arroz			Kg							
	Batata doce			Kg							
	Berinjela			Kg							
	Beterraba			Kg							
	Brócolis			Molho							
	Cana de açúcar			Kg							
	Cará			Kg							
	Cará-moela			Kg							
	Cebola			Kg							
	Cebolinha			Molho							
	Cenoura			Kg							
	Chuchu			Kg							
	Coentro			Molho							
	Couve			Molho							
	Couve-flor			Unidade							
	Espinafre			Molho							
	Fava			Kg							
	Feijão			Kg							
	Gengibre			Kg							
	Gergelim			Kg							
	Girassol			Kg							
	Guandu			Kg							

5. SUBSISTEMAS, PRODUÇÃO E RENDA

	Item	Subsistema	Produção Total	Unidade	Valor por Unidade (R\$)	Venda (R\$)	Auto consumo (R\$)	Consumo Animal (R\$)	Estoque (R\$)	Doação (R\$)	Valor Total (R\$)
Grãos e vegetais											
	Hortelã			Molho							
	Inhame			Kg							
	Jerimum			Kg							
	Macaxeira			Kg							
	Mandioca			Kg							
	Manjeriçao			Molho							
	Mastruz			Molho							
	Maxixe			Kg							
	Medicinais			Molho							
	Milho			Kg							
	Nabo			Unidade							
	Palma			Raquete							
	Pepino			Kg							
	Pimenta			Kg							
	Pimenta de cheiro			Kg							
	Pimentão			Kg							
	Pimentinha			Kg							
	Quiabo			Kg							
	Rabanete			Kg							
	Repolho			Unidade							

5. SUBSISTEMAS, PRODUÇÃO E RENDA

	Item	Subsistema	Produção Total	Unidade	Valor por Unidade (R\$)	Venda (R\$)	Auto consumo (R\$)	Consumo Animal (R\$)	Estoque (R\$)	Doação (R\$)	Valor Total (R\$)
Grãos e vegetais											
	Rúcula			Molho							
	Salsa			Molho							
	Sorgo			Kg							
	Tomate			Kg							
	Tomatinho			Kg							
	Vagem			Molho							
	Xixi (vitamina)			Kg							
	Outros										
Frutíferas											
	Abacate			Unidade							
	Abacaxi			Unidade							
	Acerola			litro							
	Amora			Kg							
	Araçá			Kg							
	Araticum			Kg							
	Atemóia			Unidade							
	Azeitona			litro							
	Banana			Dúzia							
	Coco verde			Unidade							
	Coco seco			Unidade							
	Cajá			litro							

5. SUBSISTEMAS, PRODUÇÃO E RENDA

	Item	Subsistema	Produção Total	Unidade	Valor por Unidade (R\$)	Venda (R\$)	Auto consumo (R\$)	Consumo Animal (R\$)	Estoque (R\$)	Doação (R\$)	Valor Total (R\$)
Frutíferas											
	Cacau			Unidade							
	Cajarana			Kg							
	Caju			Kg							
	Carambola			Kg							
	Catolé			Kg							
	Dendê			Kg							
	Fruta-pão			Unidade							
	Goiaba			Kg							
	Graviola			Kg							
	Ingá			Kg							
	Jabuticaba			litro							
	Jaca			Kg							
	Jambo			Kg							
	Jatobá			Kg							
	Jenipapo			Kg							
	Laranja			unidade							
	Lima			unidade							
	Limão			unidade							
	Mamão			Kg							
	Manga			Kg							
	Maracujá			unidade							
	Melancia			unidade							
	Melão			unidade							

5. SUBSISTEMAS, PRODUÇÃO E RENDA

	Item	Subsistema	Produção Total	Unidade	Valor por Unidade (R\$)	Venda (R\$)	Auto consumo (R\$)	Consumo Animal (R\$)	Estoque (R\$)	Doação (R\$)	Valor Total (R\$)
Frutíferas											
	Morango			Kg							
	None			unidade							
	Pitanga			Kg							
	Pinha			unidade							
	Pitomba			Molho							
	Pupunha			Kg							
	Figo da Índia			unidade							
	Romã			unidade							
	Sapoti			Kg							
	Seriguela			litro							
	Tamarindo			Kg							
	Umbu			litro							
	Umbu cajá			Kg							
	Uva			Kg							
	Ubaia			Kg							
Produtos de origem animal											
	Bovino			arroba							
	Porco			Kg							
	Ovelha			Kg							
	Bode			Kg							

5. SUBSISTEMAS, PRODUÇÃO E RENDA

	Item	Subsistema	Produção Total	Unidade	Valor por Unidade (R\$)	Venda (R\$)	Auto consumo (R\$)	Consumo Animal (R\$)	Estoqu e (R\$)	Doação (R\$)	Valor Total (R\$)
Produtos de origem animal											
	Aves			Kg							
	Coalhada			Litro							
	Galinha			Kg							
	Iogurte			Litro							
	Leite			Litro							
	Manteiga			Litro							
	Mel			litro							
	Nata			Kg							
	Ovos			Unidade							
	Peixe			Kg							
	Própolis			ml							
	Queijo			Kg							
	Ricota			Kg							
Produtos de origem vegetal e outros											
	Biscoito			Kg							
	Bolos			Kg							
	Cachaça			Litro							
	Canela			Kg							
	Carvão			Kg							
	Castanha de caju			Kg							
	Colorau			Kg							
	Conservas			Kg							
	Doces e compotas			Kg							

5. SUBSISTEMAS, PRODUÇÃO E RENDA

	Item	Subsistema	Produção Total	Unidade	Valor por Unidade (R\$)	Venda (R\$)	Auto consumo (R\$)	Consumo Animal (R\$)	Estoque (R\$)	Doação (R\$)	Valor Total (R\$)
Produtos de origem vegetal e outros											
	Farinha			Kg							
	Lambedor			Litro							
	Licor			Litro							
	Madeira			Metro							
	Mudas (nativas e frutíferas)			Unidade							
	Óleos			Litro							
	Pães			Kg							
	Picolés e sorvetes			Unidade							
	Polpas			Kg							
	Pomadas			Unidade							
	Rapadura			Kg							
	Sabão			Kg							
	Tapioca			Unidade							
	Outros										

6. AUTO-ORGANIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO POLÍTICA

	Organização	Adulto		Jovem	
		Mulher	Homem	Mulher	Homem
	Sindicato (STR)				
	Associação Comunitária				
	Cooperativa				
	Grupo de jovem				
	Grupo de mulheres				
	Grupo de religiosos				
	Grupo cultural				
	Comissão da ASA				
	Conselho municipal (saúde, agricultura, etc.)				
	Partido político				
	Feiras				
	ONGs				
	Movimento Social				
	Outros				

7. ACESSO A POLÍTICAS PÚBLICAS E PROGRAMAS SOCIAIS

	Programa	Ano de 1º acesso	Adulto		Jovem	
			Mulher	Homem	Mulher	Homem
	Bolsa família					
	Pronaf – Acesso a crédito					
	Garantia safra					
	ATER					
	Auxílio maternidade					
	Aposentadoria rural					
	Pró-jovem					
	Bolsa de estudo					
	PNHR					
	Acesso a PAA					
	Acesso a PNAE					
	Água para todos (1ª água)					
	Água para todos (2ª água)					
	Luz para todos					
	BSM– fomento					
	PND da Trabalhadora Rural					
	PRONATEC					
	Chapéu de Palha					
	Fundo rotativo solidário					
	Outros					

8. RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS

8. RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS					
Feijão (Variedades)	Comprado em casa agropecuária	Comprado na feira livre	Trocado com Agricultores	Programas estaduais e federais	Já possui há muito tempo na família
Milho (Variedades)	Comprado em casa agropecuária	Comprado na feira livre	Trocado com Agricultores	Programas estaduais	Já possui há muito tempo na família
Fava (Variedades)	Comprado em casa agropecuária	Comprado na feira livre	Trocado com Agricultores	Programas estaduais	Já possui há muito tempo na família
Melancia (Variedades)	Comprado em casa agropecuária	Comprado na feira livre	Trocado com Agricultores	Programas estaduais	Já possui há muito tempo na família
Abóbora (Variedades)	Comprado em casa agropecuária	Comprado na feira livre	Trocado com Agricultores	Programas estaduais	Já possui há muito tempo na família

9. RECURSOS GENÉTICOS ANIMAL

Bovinos (raças)	Quantidade	Comprado na comunidade	Comprado na feira de animais	Trocado com outros agricultores	Programas Estaduais e federais / Privados de Melhoramento	Reproduzindo e conservando a raça na família
Suínos (raças)	Quantidade	Comprado na comunidade	Comprado na feira de animais	Trocado com outros agricultores	Programas Estaduais e federais / Privados de Melhoramento	Reproduzindo e conservando a raça na família
Aves (espécies/Raças)	Quantidade	Comprado na comunidade	Comprado na feira de animais	Trocado com outros agricultores	Programas Estaduais e federais / Privados de Melhoramento	Reproduzindo e conservando a raça na família
Caprinos (Raças)	Quantidade	Comprado na comunidade	Comprado na feira de animais	Trocado com outros agricultores	Programas Estaduais e federais / Privados de Melhoramento	Reproduzindo e conservando a raça na família

Ovinos (Raças)	Quantidade	Comprado na comunidade	Comprado na feira de animais	Trocado com outros agricultores	Programas Estaduais e federais / Privados de Melhoramento	Reproduzindo e conservando a raça na família

10. CAPITAL FIXO

33	A casa é própria ou alugada?	Própria		Alugada			
		Ocupada		Cedida ou emprestada			
34	Qualidade da casa	Parede/estrutura		341	Telhado	342	
		Alvenaria			Telha de barro		
		Barro / Taipa			Telha de amianto		
		Madeira/outro			Telha de zinco / outro		
		Banheiro					
		Fossa					
35	Qual dos itens ao lado você possui? Quantidade e ano de obtenção	Itens	Nº	Ano		Nº	Ano
		Bicicleta			Galinheiro		
		Motocicleta			Cultivador		
		Carro			Estábulo para vacas		
		Placa solar			Aprisco		
		Radio			Trator		
		Televisão			Forageira		
		Celular			Silo		
		Biodigestor			Equipamento para processar alimento? Moinho?		
		Pulverizador			Máquina de costura		
		Fogão ecológico			Geladeira		
		Acesso à net			Freezer		
		Computador			Outros		

11. SEGURANÇA ALIMENTAR

361	Segurança alimentar: você teve algum mês onde sua produção não foi suficiente para garantir a alimentação da família? Número de meses.	2015	2014	2013		
362	Você considera que sua segurança alimentar melhorou nos últimos 10 anos?	Piorou	A mesma	Melhorou um pouco	Melhorou muito	Excelente. Não tem problemas de falta de alimentos
363	Quais são os principais motivos para melhoria na segurança alimentar	Mais produção		Melhores chuvas		Melhor irrigação
		Mais alimentos de fora da propriedade		Melhor conhecimento de técnicas agrícolas		Programas sociais

12. SAÚDE

38	Você acha que tem uma dieta mais saudável hoje comparado com 10 anos atrás? Você come mais algum dos alimentos listados ao lado?				Sim, mais	como	Como a mesma coisa	Não, como menos
		Cereais (arroz, milho)						
		Feijão						
		Macaxeira / inhame / cará / batata doce						
		Vegetais						
		Frutas						
		Ovos						
		Leite						
		Carne						
		Peixe						
		Laticínios						
		Outros						
381	Qual a principal fonte de água de consumo humano (beber)	Cisterna	Poço	Nascente	Carro pipa	Barreiro	Outros	

13. SERVIÇO DE EXTENSÃO TÉCNICA

42	Com que frequência você recebe assistência técnica	Frequência	Sabiá		Outra ONG		Governo	
		Nunca						
		1 vez em 2 anos						
		Uma vez por ano						
		2 vezes por ano						
		4 vezes por ano						
		Mensal ou mais						
43	Como classifica você a assistência técnica recebida?		Ruim	Média	Boa	Muito boa	Excelente	Sem avaliação
		Sabiá						
		Outra ONG						
		Governo						

14. PRÁTICAS AGRÍCOLAS

471	Como você adubou seus solos em 2015	Esterco animal	
		Composto	
		Vermicomposto	
		Cobertura morta	
		Restos orgânicos	
		Outros	
48	Como controla pragas?	Pesticidas Químicos	
		Defensivos Naturais	
		Biofertilizantes	
		Sistemas de policultivo	
		Rotação de cultura	
		Não Utilizo nada	
49	Como controla as ervas espontâneas (mato)?	Capina manual	
		Cobertura morta	
		Herbicida químico	

15. COMERCIALIZAÇÃO

58	Como é feita a comercialização do produto?	Canal de comercialização	Volume aproximado ()
		Intermediário (atravessador)	
		Feira Livre	
		Feira Agroecológica	
		Direto na comunidade	
		Lojas e Armazéns	
		CEASA	
		PAA	
		PNAE	
		Cooperativa	
		Outros	

16. PROBLEMAS NA AGRICULTURA

60	Liste os três principais problemas na agricultura	1.
		2.
		3.
		1. Falta de mercado
		15. Preço baixo dos produtos
		2. Seca
		16. Estradas
		3. Falta de capital
		17. Estrutura de estoque
		4. Falta de sementes
		18. Falta de mudas de árvores
		5. Falta de fertilizantes químicos
		19. Serviço de extensão
		6. Fertilizantes não estão disponíveis no momento necessário
		20. Outros
		7. Pragas e doenças
		8. Falta de terra
		9. Erosão do solo
		10. Falta de mão de obra
		11. Falta de fertilizantes orgânicos
		12. Flutuação de preços
		13. Fertilidade do solo
		14. Mudança do clima

17. CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO				
Evento	Frequência			Classifique os mais importantes (1 a 3)
	1 vez/ano	1 a 3 vezes/ano	Mais de 3 vezes/ano	
Curso de curta duração (até 40 h)				
Curso de longa duração (mais de 40 h)				
Dia de campo				
Encontros				
Intercâmbio e Visita técnica				
Reunião de trabalho				
Oficina				
Seminário				
Outros				
18. RESILIÊNCIA				
Como a família está sendo afetada pela seca prolongada?	Não foi afetada	Pouco afetada	Mediano	Muito afetada
As organizações que você participa ajudam na convivência com a seca?	Não	Um pouco	Mediano	Muito
As estratégias de comercialização ajudam na convivência com a seca?	Não	Um pouco	Mediano	Muito
As etapas de formação e construção do conhecimento ajudam na convivência com a seca?	Não	Um pouco	Mediano	Muito
As tecnologias de captação de água ajudam na convivência com a seca?	Não	Um pouco	Mediano	Muito
As tecnologias de produção de alimentos tais como sistemas agroflorestais, cobertura morta, etc. ajudam na convivência com a seca?	Não	Um pouco	Mediano	Muito
Os programas Sociais ajudam na convivência com a Seca?	Não	Um pouco	Mediano	Muito

19. GASTOS DA FAMÍLIA (ANO 2015)

631	Gastos da Unidade de Produção	Itens	Valor Anual Aproximado (R\$)
		Gatos gerais e de manutenção da casa	
		Celular / internet	
		Luz	
		Água	
		Combustível	
		Gás / Lenha	
		Transporte	
		Educação	
		Roupas e vestuário	
		Lazer	
		Remédios	
		Itens de consumo: aparelho de celular, rádio, televisão	
		Outros	
		TOTAL	
		Alimentação – produtos não processados (comprado)	
		Arroz	
		Feijão	
		Carne	
		Ovos	
		Óleo / banha	
		Vegetais	
		Leite	
		Queijo	
		Açúcar	
		Outros	
		TOTAL	
		Alimentação – produtos processados (comprado)	
		Pão	
		Macarrão	
		Biscoito	
		Mortadela	
		Iogurte	
		Achocolatado	
		Salgadinhos e doces	
		Margarina	
		Enlatados	
		Outros	
		TOTAL	

20. CUSTOS DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO

(Subsistema)	Tipo de custo	Unidade (Kg / Lt / ton)	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
	Sementes				
	Agrotóxicos				
	Fertilizantes				
	Adubo orgânico				
	Óleo, gasolina e combustível				
	Ferramentas				
	Remédios e vacinas				
	Mão de obra				
	Comercialização				
	Horas de máquina e trator				
	Manutenção anual (pequenos concertos, reparos, reposições)				
	Certificação orgânica				
	Outros				
	Total				

21. OUTROS CUSTOS DA UNIDADE DE PRODUÇÃO E FAMÍLIA

	Tipo de custo	Valor total (R\$)	Valor Pago Anual (R\$)	Parcelas restantes (anos)
	Arrendamento			
	Compra de terra			
	Investimento produtivo (equipamentos, instalações, máquinas)			
	Reformas na casa			
	Financiamento			
	Outros			
	Total			

22. RENDA ESTIMADA		
Tipo de renda	Especificação	Valor Anual
Renda Agrícola	(1) Valor Bruto da Produção Monetário – o que foi vendido (Quadro 5)	
	(2) Valor Bruto da produção Não Monetário –autoconsumo e doação (Quadro 5)	
	(3) Custos de Produção (Quadro 20)	
	(4) Valor Líquido da Produção (1+2-3)	
	(5) Trabalho externo na agricultura (dia alugado)	
	(6) Renda Agrícola Total (4+5)	
Renda não Agrícola	(7) Emprego (pedreiro, marceneiro, motorista, garçom, outros)	
	(8) Trabalho eventual	
	(9) Benefícios (aposentadoria, saúde, outro)	
	(10) Bolsa família	
	(11) Remessas (ajuda de filhos e parentes)	
	(12) Renda Não Agrícola Total (7+8+9+10+11)	

648	Você percebe melhoria na qualidade de vida nos últimos cinco anos	Decresceu	A mesma	Melhorou	Melhorou muito

70	Comentários e observações / contato da pessoa	
----	---	--

Anexo 7. Relatório dos grupos focais

Guia de perguntas orientadoras

1. Por que trabalhar com agroecologia?
2. Quais foram os motivos que a levaram a trabalhar com agroecologia?
3. Que tipo de apoio encontrou na família e na comunidade?
4. Quais as vantagens de se trabalhar na agroecologia?
5. Existe alguma desvantagem?
6. Você acha que sua saúde melhorou depois que começou a trabalhar no sistema agroecológico?
7. Por que melhorou ou piorou, se este for o caso?
8. Vocês estão comprando mais ou menos alimentos de fora da propriedade?
9. E os sistemas agroflorestais, são muito utilizados nesta comunidade?
10. Quais as vantagens ou desvantagens de utilizá-los?
11. Quem ensina a trabalhar com agroecologia? Quais as organizações que atuam na comunidade?
12. Como é feita a venda do produto? Como vocês comercializam a produção?
13. Melhorou o ingresso de renda para a família?
14. A família acessa o programa bolsa-família?
15. E em relação às decisões na propriedade, quem participa? Quem decide o que plantar e como plantar?
16. Mais algum comentário que ache importante fazer?

Relato Grupo Focal 01 – Feijão-Bom Jardim (14/07/2016)

Inicialmente André explicou aos agricultores e agricultoras reunidos o que seria a pesquisa desenvolvida pelo Instituto Sabiá e Misereor, bem como, seu objetivo e como esta seria desenvolvida. Os agricultores e agricultoras relataram que o último ano em que considerou-se a chuva boa foi no ano de 2011. Relataram ainda que todos os presentes trabalham com agroecologia, e alguns com sistemas agroflorestais.

Ao serem questionados seus motivos de trabalhar agroecologicamente, fizeram alguns apontamentos. Seriam, melhorar o meio ambiente, buscar bem estar para suas famílias. Uma agricultora relatou que inicialmente não tinha o objetivo de cuidar da natureza, aos poucos com a participação em capacitações este sentimento de cuidado com o ambiente foi surgindo. É preciso cuidar da saúde das pessoas e da natureza, usar veneno mata a natureza e os alimentos também. Agroecologia envolve várias coisas, desde dar um destino correto ao lixo, reaproveitar os materiais.

As primeiras famílias a trabalhar com agroecologia na comunidade iniciaram no ano de 2000. Um dos motivos que impulsionou foi pensar na alimentação dos filhos. Percebeu-se que tinha uma terra degradada, que não iria produzir alimento de qualidade para a família. Quando começaram a participar das capacitações de maneira geral eram as mulheres que iam. Logo após iniciar este trabalho perceberam o retorno, na diversificação da alimentação da família e ainda com frutas e verduras produzidas na propriedade da família. A agricultora relata que a vida mudou completamente, a saúde melhorou muito, a alimentação também está melhor. A famílias passaram a produzir mais alimentos, frutas e hortaliças. Isto deve-se ao uso das cisternas, pois sem estas não tem produção. Além disso, quando se faz agrofloresta as plantas tem melhor resistência à seca, de modo que auxiliam umas às outras.

Relataram que os alimentos que consomem atualmente são mais saudáveis, são sem veneno. O uso de veneno na comunidade diminuiu, pois as pessoas que utilizavam já não estão mais no local. Porém ainda entre os agricultores convencionais existe a prática de usar adubos químico/sintético e fazer queimadas no roçado. Contaram que as pessoas mais velhas não aceitavam a agroecologia, já os mais jovens tem a “mente aberta”, participaram de capacitações.

Quando questionadas em relação a agrofloresta se ajudava na convivência com a seca ou se podiam atrapalhar na produção, responderam que a agrofloresta auxilia, explicando o manejo da poda na agrofloresta, apontaram que as folhas, galhos, entre outros restos da poda alimentam a terra. Mencionaram também que as primeiras agroflorestas da comunidade iniciaram em torno de 20 anos (Rafael, Pedro). Informaram ainda que os agricultores e agricultoras que produzem utilizando veneno não consomem sua produção, apenas comercializam e para o consumo da família compram alimentos dos produtores agroecológicos.

As famílias que trabalham com agroecologia contaram que comparado à quando produziam de maneira convencional a quantidade de alimentos externos reduziu, compram menos alimentos, que os gastos são em torno de R\$800,00 a

cada três meses, mas caso comprassem tudo o que comem este valor iria para R\$1500,00 a R\$2000,00. Os agricultores, em conjunto, tem um banco de sementes o que reduz a necessidade de adquirir externamente.

Em relação ao consumo de alimentos existe ainda uma certa dependência no consumo de arroz, antes conseguia produzir nas áreas de várzea, porém atualmente com as secas mais decorrentes não se consegue mais produzir. Relataram que o consumo de macaxeira é alto e que pode substituir o consumo de pão, macarrão e arroz.

As primeiras capacitações eram visitas à propriedades agroecológicas, a participação era difícil, pois as mulheres que era a maioria das participantes sofriam preconceito. As etapas de capacitação foram importantes para a formação do conhecimento, eram realizadas pelo Sabiá e depois com a criação da Agroflor era feita por esta. A visita em propriedades é importante, pois contribui na construção do conhecimento. Atualmente a participação das mulheres é facilitada e isso é mais recorrente em famílias agroecológicas do que em convencionais.

A comercialização é através de feira, Santo Amaro em Recife, e a venda dos produtos é realizada pelas mulheres em sua maioria. As agricultoras e agricultores relataram que o contato com o consumidor é importante para elas/es. A feira não é apenas um local de troca de produtos e dinheiro. Existe troca de conhecimento, valorização dos seus produtos e de si mesmos ao manter o contato com os consumidores, constroem relações com quem compra os alimentos que produzem.

O trabalho do Sabiá é importante, ajuda a desenvolver trabalhos em que as pessoas seus produtos com prazer, pois são saudáveis, o que não ocorre com produtores convencionais.

Os produtores agroecológicos não fazem tanto uso de crédito, pois ao ter uma produção diversificada tem uma maior garantia de renda proveniente de diferentes culturas.

As famílias acessam o bolsa família, mas não como uma forma de sobrevivência, não são dependentes do recurso, mas este ajuda nas despesas com as crianças. As agricultoras veem o bolsa família como um incentivo de melhoria da produção para o futuro.

André perguntou se as famílias agroecológicas estariam mais preparadas para conviver com a seca, comparando com as famílias convencionais.

Respondendo a questão as mulheres disseram que sim, pelo uso das cisternas, por trabalharem com o solo protegido, e ainda com agrofloresta que reduz a temperatura no local do plantio, as árvores produzem sombra para as demais plantas e ajudam a proteger o solo.

Os canais de comercialização como a feira, são consideradas importantes para incentivar a produção, pois sendo assim, tem para onde vender a produção. Antes perdia-se muitos alimentos, hoje estes são comercializados e também beneficiados na cozinha comunitária. Para a venda na feira em Recife as famílias e obtiveram o selo de OCS, organização de controle social, que é a garantia de que a produção é agroecológica.

“A gente tem que trabalhar pra cultivar a natureza e não para secar as águas do solo”

Em relação aos jovens permanecer no campo as mulheres responderam que na agroecologia o jovem vê o exemplo, de afeição pela terra e quer continuar na agricultura.

Nomes dos presentes

1. Jacilene Jorge Matos Silva
2. Luciene Maria de Souza Cruz
3. Edite Maria da Silva
4. Maria de Fátima da Silva
5. Chirlene Barbosa da Silva
6. Maria da Luz Feliciano Gomes
7. Tatyane Gomes Barbosa
8. Vanusa Gomes Barbosa da Silva
9. Aurení Edite de Souza
10. Geni Edite de Souza Castro
11. Silvicleidi de Souza Castro
12. Manoel Julio de Castro

Grupo focal 02. Relato Grupo Focal Queimadas-Cumaru-PE (15/07/16)

A Associação de agricultores e agricultoras agroecológicos de Cumaru tem um banco de sementes. Inicialmente as sementes serão compradas e depois as sementes seriam emprestadas e a devolução teria uma taxa, ou seja, quando devolver tem que devolver uma quantidade a mais do que a do empréstimo. O Banco de sementes chama-se Casa da Semente União.

Todos os presentes trabalham com práticas agroecológicas, na associação são 21 famílias. Estas trabalham agroecologicamente desde 2006, alguns 2011.

Das famílias que trabalham com agricultura convencional, relatou-se que é comum ainda realizar queimadas em seus roçados.

O conhecimento é repassado de agricultor para agricultor. Através de visitas e intercâmbios, o conhecimento passa a ser construído. Além disso um projeto de Jovens multiplicadores de agroecologia, os jovens faziam cursos e depois passavam para as famílias as práticas agroecológicas. A partir disto mudou o pensamento e as práticas das pessoas. O uso de agrotóxicos reduziu bastante entre estes agricultores.

Entre os agricultores e agricultoras existe a prática de substituição de alimentos, de forma que procuram consumir alimentos sem veneno, produzidos na própria propriedade. A alimentação melhorou, porém, as chuvas são poucas. As estruturas hídricas não são suficientes para passar o ano irrigando, dando aos animais e para o consumo doméstico. No período de falta de chuva as pessoas compram água para os animais. Deveriam ser construídos mais cisternas, no entanto, algumas pessoas não teriam espaço para esta construção destas.

As famílias já passaram pelo fato de ter que carregar água para beber do caminhão pipa. Hoje isto não acontece mais. O exército distribui água e as pessoas para beber, mas só em 2015 a água ofertada é boa. Antes a água era saloba, ruim para beber.

Com a agroecologia a alimentação mudou, valorizam mais os alimentos. Não querem usar veneno, reduziram o consumo de industrializados, enlatados, a saúde melhorou. Os alimentos industrializados são substituídos por alimentos produzidos na propriedade. Quando tem acesso à informação os hábitos mudam, a agroecologia nos mostra a modificação das pessoas, não estão procurando por médicos e passaram a usar os remédios naturais. A agroecologia transformou nossas vidas, o trabalho que o sabiá, ASA estão fazendo é maravilhoso. Através também das políticas públicas. Os produtores também melhoram de vida, pelas políticas públicas.

As tecnologias por vezes são perigosas, o uso de venenos por exemplo.

Em relação a comercialização, relataram que geralmente quem comercializa são as mulheres, na feira e diretamente na comunidade. A feira é uma forma de construir relações, fazer amizades e uma forma de socializar.

Responderam que estão mais preparados para a convivência com a seca, tem cisternas, barragem e mais consciência de consumo. Além disso estão mais preparados para lidar com a seca quando comparados com os convencionais. O uso de práticas agroecológicas ajudam na conservação de água no solo, protegem

o solo. Ajudam na conservação da água. O uso de agrofloresta constroem um microclima reduzindo a temperatura e também a perda de água.

Na agroecologia o resultado é demorado, e as pessoas não tem paciência, querem as coisas de imediato.

Água armazenada não é suficiente.

Nomes

1. Edineide Maria da Silva Pereira
2. Antonio Pereira da Silva
3. José Givanilson Galino da Silva
4. Maria Josefa da Silva Alfredo
5. Josefa Celia da Silva
6. Maria Joelma da Silva Pereira
7. Zenilda Maria da Silva Pereira
8. Luiz Eleoterio de Souza
9. Lucia Rita da Silva Pereira

Anexo 8. Tabelas complementares

Tabela 60. Indicadores de produção (agricultura familiar e agricultura não-familiar)

Descritores	Brasil	Nordeste	PE	Municípios pesquisa
Valor total - VB/unidade de área AF (R\$/ha)	204,62	230,79	509,77	484,61
Valor total - VB/unidade de área AñF (R\$/ha)	324,94	211,48	455,54	78,02
Despesas AF (/VB)	32,4	17,5	16,2	17,8
Despesas AñF (/VB)	82,4	86,5	77,3	57,0
Renda /unidade de área AF (R\$/ha)	432,09	409,03	746,53	608,55
Renda /unidade de área AñF (R\$/ha)	84,12	53,50	241,09	97,32
Renda/unidade de trabalho AF (R\$/dia)	14,44	9,24	11,73	7,82
Renda/unidade de trabalho AñF (R\$/dia)	18,74	7,05	16,11	6,71
Renda/estabelecimento AF (R\$/ano)	10.137,05	6.372,50	8.133,67	5.270,97
Renda/estabelecimento AñF (R\$/ano)	30.597,13	12.083,80	28.699,91	8.774,82

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006.

Tabela 61. Valor da produção, despesas e renda da agricultura familiar nos municípios da pesquisa

Município	Valor total (VT)/unidade de área AF	Valor total (VT)/unidade de área AñF	Despesas AF (/VT)	Despesas AñF (/VT)	Renda /unidade de área AF	Renda /unidade de área AñF
Agreste						
Bezerros	323,90	189,54	30,22	96,63	709,61	9,37
Bom Jardim	3.291,67	465,97	14,55	40,54	3.781,53	1.081,69
Cumaru	680,24	120,00	26,08	47,72	810,48	165,26
Panelas	920,80	66,02	10,51	76,43	1.138,68	56,32
Taquaritinga do Norte	375,09	151,18	17,12	43,74	745,16	145,93
Sertão						
Carnaíba	482,42	11,61	25,90	51,67	373,07	134,13
Flores	351,09	22,01	19,17	56,29	349,30	51,29
Santa Cruz da Baixa Verde	289,39	22,46	19,68	116,80	659,96	5,83
Sertânia	80,14	17,24	40,89	76,18	70,06	12,68
Triunfo	1.626,72	247,25	8,13	30,21	1.731,28	1.261,70

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006.

Tabela 62. Feijão, você considera que tem uma dieta mais saudável hoje, comparado com 10 anos atrás?

Consumo de feijão	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Sim, como mais	44,7	43,6	20,7	35,5
Como a mesma coisa	48,7	44,9	54,3	39,7
Como menos	6,6	11,5	25,0	24,8
Famílias	76	78	140	121

Tabela 63. Macaxeira/inhame/batata doce, você considera que tem uma dieta mais saudável hoje, comparado com 10 anos atrás?

Consumo de feijão	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Sim, como mais	51,9	40,3	35,5	22,3
Como a mesma coisa	27,3	31,2	31,9	34,7
Como menos	20,8	28,6	32,6	43,0
Famílias	77,0	77,0	141,0	121,0

Tabela 64. Consumo de frutas

Consumo de frutas	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Sim, como mais	72,4	56,6	59,3	43,3
Como a mesma coisa	17,1	23,7	26,4	31,7
Como menos	10,5	19,7	14,3	25,0
Famílias	76	76	140	120

Tabela 65. Cereais (ovos), você considera que tem uma dieta mais saudável hoje, comparado com 10 anos atrás?

Consumo de ovos	Agreste		Sertão	
	Agroecológica	Não-agroecológica	Agroecológica	Não-agroecológica
Sim, como mais	60,8	44,2	48,9	39,2
Como a mesma coisa	21,6	36,4	41,0	40,0
Como menos	17,6	19,5	10,1	20,8
Famílias	74	77	139	120

Tabela 66. Leite, você considera que tem uma dieta mais saudável hoje, comparado com 10 anos atrás?

Consumo de leite	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Sim, como mais	37,0	33,3	31,7	36,8
Como a mesma coisa	34,2	28,0	27,3	23,9
Como menos	28,8	38,7	41,0	39,3
Famílias	73	75	139	117

Tabela 67. Carne você considera que tem uma dieta mais saudável hoje, comparado com 10 anos atrás?

Consumo de carne	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Sim, como mais	67,5	67,5	60,3	50,8
Como a mesma coisa	19,5	27,3	23,4	30,0
Como menos	13,0	5,2	16,3	19,2
Famílias	77	77	141	120

Tabela 68. Cereais (laticínio), você considera que tem uma dieta mais saudável hoje, comparado com 10 anos atrás?

Consumo de laticínios	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Sim, como mais	52,2	46,4	35,3	34,2
Como a mesma coisa	31,3	29,0	36,7	23,9
Como menos	16,4	24,6	28,1	41,9
Famílias	67	69	139	117

Tabela 69. Qual a principal fonte de água para consumo humano (água para beber)

Fonte de água	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Cisterna	51,3	42,9	58,2	53,8
Poço	1,3	10,4	14,9	16,8
Nascente	30,8	19,5	4,5	4,2
Carro pipa	6,4	7,8	4,5	8,4
Barreiro	-	-	-	-
Outros	10,3	19,5	17,9	16,8
Famílias	78	77	134	119

Tabela 70. Distribuição de trabalho dos jovens por subsistema (dias)

Subsistema	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Horta	8,1	4,1	4,2	0,9
	16,5	6,5	3,5	0,5
Roçado	9,4	10,7	5,3	7,1
	18,7	44,4	24,5	32,8
Agrofloresta, quintal produtivo e fruticultura	2,1	6,5	4,2	1,2
	8,2	5,7	10,9	3,8
Animais em pastejo	6,3	3,5	5,3	4,8
	5,4	9,3	17,3	13,0
Outros animais	2,9	3,3	2,4	2,5
	4,0	3,0	2,1	0,8
Extrativismo	0,0	0,0	0,0	0,5
	0,0	2,5	0,4	0,6
Beneficiamento	2,3	0,1	0,7	0,0
	0,9	0,1	0,4	0,0
Produção de mudas	0,3	0,0	0,4	0,0
	1,6	0,0	0,2	0,5
Trabalho doméstico	58,1	58,5	60,4	72,6
	3,1	9,8	5,3	10,7
Comercialização	7,2	2,8	0,6	2,2
	13,2	2,7	3,6	0,0
Trabalho externo	0,4	4,6	16,1	6,7
	21,8	12,6	27,8	32,1
Outros	2,9	6,0	0,5	1,6
	6,6	3,3	4,2	5,1

Tabela 71. Tecnologias de captação de água e convivência (n e %)

Intensidade	Agreste		Sertão		Total	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Não	3 (3,9)	4 (5,1)	20 (14,2)	11 (9,0)	23 (10,6)	15 (7,5)
Um pouco	8 (10,4)	5 (6,3)	10 (7,1)	12 (9,8)	18 (8,3)	17 (8,5)
Mediano	3 (3,9)	8 (6,6)	4 (2,8)	4 (3,3)	7 (3,2)	12 (6,0)
Muito	56 (72,7)	46 (58,2)	105 (74,5)	81 (66,4)	161 (73,9)	127 (63,2)
Não se aplica						
Não responderam	7 (9,1)	16 (20,3)	2 (1,4)	14 (11,5)	9 (4,1)	30 (14,9)
Famílias	77	79	141	122	218	201

Tabela 72. Programas sociais e ajuda na convivência (n e %)

Intensidade	Agreste		Sertão		Total	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Não	2 (2,6)	7 (8,9)	19 (13,5)	16 (13,1)	21 (9,6)	23 (11,4)
Um pouco	11 (14,3)	9 (11,4)	13 (9,2)	13 (10,7)	24 (11,0)	22 (10,9)
Mediano	8 (10,4)	9 (11,4)	10 (7,1)	8 (6,6)	18 (8,3)	17 (8,5)
Muito	51 (66,2)	43 (54,4)	96 (68,1)	78 (63,9)	147 (67,4)	121 (60,2)
Não se aplica	1 (1,3)	2 (2,5)	1 (0,7)	2 (1,6)	2 (0,9)	4 (2,0)
Não responderam	4 (5,2)	9 (11,4)	2 (1,4)	5 (4,1)	6 (2,8)	14 (7,0)
Famílias	77	79	141	122	218	201

Tabela 73. Participação em organizações (%)

Organização	Agreste		Sertão	
	Agroecológicas	Referência	Agroecológicas	Referência
Associação	79,5	37,5	95,1	84,6
Comissão ASA	12,8	5,0	7,6	11,1
Conselho Municipal	19,2	5,0	28,5	9,4
Cooperativa	5,1	3,8	13,2	3,4
Feiras	47,4	15,0	15,3	7,7
Grupo Cultural	1,3	-	6,9	4,3
Grupo de Jovem	7,7	1,3	9,7	3,4
Grupo de Mulheres	3,8	2,5	16,7	6,8
Grupo Religioso	50,0	31,3	28,5	28,2
Movimento Social	9,0	-	4,9	-
ONGs	85,9	2,5	49,3	3,4
Partido Político	16,7	2,5	4,9	1,7
STR	57,7	41,3	63,2	45,3
Outros	1,3	1,3	2,8	2,6

