



UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL DA BAHIA
CENTRO DE FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS AGROFLORESTAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOSISTEMAS
DOUTORADO EM BIOSISTEMAS

FELIPE OTÁVIO CAMPELO E SILVA

**O PAPEL DOS QUINTAIS PRODUTIVOS NA OBTENÇÃO DOS
SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS EM ASSENTAMENTOS
AGROECOLÓGICOS NO SUL DA BAHIA, BRASIL**

ITABUNA-BA 2025

FELIPE OTÁVIO CAMPELO E SILVA

**O PAPEL DOS QUINTAIS PRODUTIVOS NA OBTENÇÃO DOS
SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS EM ASSENTAMENTOS
AGROECOLÓGICOS NO SUL DA BAHIA, BRASIL**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Biosistemas da Universidade Federal do Sul da Bahia, com vistas à obtenção do título de doutor em Biosistemas.

Orientador: DR. JOMAR GOMES JARDIM
Coorientador: DR. PAULO ROGÉRIO LOPES

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: MANEJO E CONSERVAÇÃO DE BIOSISTEMAS

LINHA DE PESQUISA: FUNCIONAMENTO E SUSTENTABILIDADE DE BIOSISTEMAS

ITABUNA – BA 2025

Catálogo na Publicação (CIP)
Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB)
Sistema de Bibliotecas (SIBI)

S586p Silva, Felipe Otávio Campelo e, 1971-
O papel dos quintais produtivos na obtenção dos serviços
ecossistêmicos em assentamentos agroecológicos no Sul da Bahia, Brasil /
Felipe Otávio Campelo e Silva. – Itabuna: UFSB, 2025.
151f. -

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Sul da Bahia, Campus
Jorge Amado, Centro de Formação em Ciências Agroflorestais, Programa
de Pós-Graduação em Biosistemas, 2025.

Orientador: Dr. Jomar Gomes Jardim.

Coorientador: Dr. Paulo Rogério Lopes.

1. Ecologia agrícola. 2. Biodiversidade. 3. Serviços ambientais –
Aspectos sociais. I. Título. II. Jardim, Jomar Gomes. III. Lopes, Paulo
Rogério.

CDD – 333.95


Elaborada por Raquel da Silva Santos – CRB-5ª Região/ 1922

FELIPE OTÁVIO CAMPELO E SILVA


O PAPEL DOS QUINTAIS PRODUTIVOS NA OBTENÇÃO DE SERVIÇOS
ECOSSISTÊMICOS EM ASSENTAMENTOS AGROECOLÓGICOS NO SUL DA
BAHIA, BRASIL

TESE APRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTORADO EM
BIOSSISTEMAS.

APROVADO EM: 27/06/2025.


Documento assinado digitalmente
 ALESSANDRA QUIRINO BERTOSO DOS SANTOS
Data: 30/09/2025 10:41:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

PROF. DR^a. ALESSANDRA QUIRINO BERTOSO DOS SANTOS JARDIM (EXAMINADOR EXTERNO)
SÍTIO OITI

Documento assinado digitalmente
 FREDERICO MONTEIRO NEVES
Data: 30/09/2025 11:00:13-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


PROF. DR. FREDERICO MONTEIRO NEVES (EXAMINADOR EXTERNO) UNIVERSIDADE

FEDERAL DO SUL DA BAHIA - UFSB

Documento assinado digitalmente
 CRISTHIANE OLIVEIRA DA GRAÇA AMÂNCIO
Data: 02/10/2025 11:24:07-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


PROF^a. DR^a. CRISTHIANE OLIVEIRA DA GRAÇA AMÂNCIO (EXAMINADOR EXTERNO)

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA-AGROBIOLOGIA)

Documento assinado digitalmente
 KEILA CASSIA SANTOS ARAUJO LOPES
Data: 06/10/2025 16:10:01-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


PROF^a. DR^a. KEILA CÁSSIA SANTOS ARAÚJO LOPES (EXAMINADOR EXTERNO) UNIVERSIDADE

DO ESTADO DE MINAS GERAIS - UEMG

Documento assinado digitalmente
 MARIELLA CAMARDELLI UZEDA
Data: 03/10/2025 19:16:39-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

PROF. DR^a. MARIELLA CAMARDELLI UZEDA (EXAMINADOR EXTERNO) EMPRESA

BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA-AGROBIOLOGIA)

Documento assinado digitalmente
 JOMAR GOMES JARDIM
Data: 06/10/2025 18:44:29-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

PROF. DR. JOMAR GOMES JARDIM (ORIENTADOR) UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL

DA BAHIA - UFSB

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Sul da Bahia, por proporcionar momentos fundamentais de aprendizado.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB/ CAPES pelo apoio com a bolsa de estudo, fundamental no desenvolvimento de minha pesquisa.

Agradeço a Deus, pela saúde, pelos ensinamentos e pela energia para permanecer em luta em favor dos despossuídos.

Ao meu pai Garibaldi Otávio França e Silva (*in memorian*), e a minha mãe pela sua intransigente disposição de levar a vida numa boa.

Ao meu irmão Rodrigo Otávio Campelo e Silva pelo apoio ao longo dessa vida.

A minha esposa Micaelem e minha filha Maria Clara, pois sem amor essa vida seria muito sem graça.

Ao meu orientador Jomar Gomes Jardim e coorientador Paulo Rogério Lopes, pelo apoio incondicional e por me ajudarem nas reflexões necessárias para a construção dessa Tese.

Ao movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, por me renovar de esperanças em viver em um mundo mais justo.

À direção estadual do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra da Bahia a qual tenho convivido e lutado junto nas últimas duas décadas.

A todo o conjunto dos militantes que atuam na Escola Popular de Agroecologia e Agrofloresta Egídio Brunetto, do qual tenho orgulho de me somar na luta pela agroecologia no território do Extremo Sul da Bahia.

A todas as famílias assentadas nos assentamentos agroecológicos Bela Manhã e Jacy Rocha, em especial aos que concordaram a fazer parte da pesquisa, pelo enorme aprendizado que adquiri ao longo dessa trajetória.

RESUMO

SILVA, Felipe Otávio Campelo. **O papel dos quintais produtivos na obtenção dos serviços ecossistêmicos em assentamentos agroecológicos no Sul da Bahia, Brasil.** Orientador: Jomar Gomes Jardim. Coorientador: Paulo Rogério Lopes 2025. Tese (Doutorado em Biossistemas) – Universidade Federal do Sul da Bahia, Itabuna, 2025.

Em tempos de crise socioambiental, onde as severidades decorrentes das mudanças climáticas são sentidas com cada vez mais intensidade, em especial para as populações rurais, urge a construção de sistemas agrários que proporcionem os meios para o aumento da biodiversidade, e geração de serviços ecossistêmicos para o bem-estar humano. Isso inclui fornecimento de alimentos, medicamentos, bioinsumos, controle biológico, regulação climática, manutenção da qualidade das águas, melhoria da qualidade física, química e biológica dos solos, serviços culturais, além de aumentar a resistência e resiliência dos ecossistemas. Os quintais produtivos, entendidos como um dos formatos dos sistemas agroflorestais, são patrimônios bioculturais e envolvem uma diversa gama de espécies animais e vegetais, com múltiplos usos e estratos, sendo fruto dos processos coevolutivos na relação entre o ser humano e a natureza. Caracterizam-se como um subsistema dos agroecossistemas, apresentando alta densidade de espécies e potencial de geração de renda e promoção de soberania alimentar. O objetivo deste trabalho foi analisar os serviços ecossistêmicos decorrentes dos quintais produtivos. Para isso, realizamos a pesquisa em 18 quintais, implementados pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) em dois projetos de assentamentos agroecológicos no território de identidade do Extremo Sul da Bahia. A metodologia utilizada foi a aplicação de questionário semiestruturado com as famílias envolvidas, caminhada transversal, coleta de plantas para identificação, coleta de solos para análise química, física e metagenômica, elaboração de croqui de fluxos energéticos e revisão bibliográfica. Organizamos a tese em quatro capítulos, no primeiro, realizamos uma revisão sistemática dos estudos que relacionam os quintais produtivos e serviços ecossistêmicos. Identificamos que os quintais têm se mostrado como um efetivo componente dos agroecossistemas para a oferta e obtenção de serviços ecossistêmicos, em especial para a produção de alimentos, como banco de germoplasma, na produção de plantas medicinais e na adaptação às mudanças climáticas. No segundo capítulo, procuramos analisar os quintais produtivos, apresentando dados sociais, as principais formas de manejo, a geração de renda (monetária e não monetária), a soberania alimentar e a avaliação de 15 serviços ecossistêmicos. Os dados nos mostraram que 94% dos quintais são geridos de forma agroecológica, que variaram de 0,5 a 3,4 hectares, tendo importância na geração de renda e garantia da soberania alimentar das famílias. Foram encontradas em média por quintal 1.029 plantas de porte arbóreo, arbustivo ou hemiepífita, com 133 espécies em todos os quintais, incluindo aqui as ornamentais, espirituais e medicinais. Já os serviços ecossistêmicos mais bem avaliados pelas famílias foram a produção de alimentos com a consequente melhoria na nutrição e na renda, diminuição da temperatura, manutenção da água no solo e proteção da casa contra os ventos, aumento do número de pássaros, melhoria dos solos, embelezamento e os quintais como local de lazer. No terceiro capítulo, avaliamos a percepção das famílias sobre quais foram os serviços ecossistêmicos gerados pelos quintais produtivos. Como resultados, o estudo nos mostra que as famílias possuem uma capacidade complexa de análise dos bens e serviços ecossistêmicos, um amplo conhecimento sobre a flora e fauna, e os processos ecológicos existentes, mostrando que os quintais contribuem para um aprimoramento da capacidade de percepção ambiental. Concluímos profícua, a aplicação de um conjunto de abordagens metodológicas, para a compreensão da elaboração teórica das comunidades em sua interação com o lugar no qual estão imersos. Os cruzamentos de dados das entrevistas com as análises químicas e metagenômica dos solos apontam capacidade das famílias de realizarem uma leitura holística dos processos ecológicos em curso. Por fim, no quarto capítulo focalizamos qual a percepção das famílias sobre como os quintais produtivos podem ser uma importante estratégia de enfrentamento às crises climáticas. Os resultados apontaram a sua relevância para diminuição da temperatura do sistema, manutenção da água no solo, proteção do ambiente contra os ventos e construção de suporte para a instalação de diversas espécies de fauna e flora. Como conclusão geral,

identificamos os quintais produtivos como um agroecossistema que contribui na oferta e obtenção de importantes serviços ecossistêmicos, sendo fundamental a formulação de políticas públicas para avançar no processo de transição agroecológica para a agricultura familiar.

PALAVRAS-CHAVE: Agroecologia; biodiversidade; resiliência; serviços ambientais, sistemas socioecológicos.

ABSTRACT

In times of socio-environmental crisis, where the severities resulting from climate change are felt with increasing intensity, especially for rural populations, it is urgent to build agrarian systems that provide the means to increase biodiversity, and generate ecosystem services for human well-being, such as the supply of food, medicines, bioinputs, biological control, climate regulation, maintenance of water quality, improvement of the physical, chemical and biological quality of soils, cultural services, in addition to increasing the resistance and resilience of ecosystems. Productive backyards, understood as one of the formats of agroforestry systems, are biocultural heritage and involve a diverse range of animal and plant species, with multiple uses and extracts, being the result of co-evolutionary processes in the relationship between human beings and nature. They are characterized as a subsystem of agroecosystems, with a high density of species, and potential for income generation and promotion of food sovereignty. The objective of this work was to analyze the ecosystem services resulting from productive backyards. To this end, we carried out the research in 18 backyards, implemented by the *Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra* (MST) in two projects of agroecological settlements in the identity territory of the Extreme South of Bahia. The methodology used was the application of a semi-structured questionnaire with the families involved, a transversal walk, collection of plants for identification, collection of soils for chemical, physical and metagenomic analysis, preparation of a sketch of energy flows and bibliographic review. We organized the thesis into four chapters, in the first, we carried out a systematic review of studies that relate productive backyards and ecosystem services. We identified that backyards have been shown to be an effective component of agroecosystems for the supply and obtaining of ecosystem services, especially for food production, such as a germplasm bank, in the production of medicinal plants and in adaptation to climate change. In the second chapter, we seek to analyze the productive backyards, presenting social data, the main forms of management, income generation (monetary and non-monetary), food sovereignty and the evaluation of 15 ecosystem services. The data showed us that 94% of the backyards are managed in an agroecological way, which ranged from 0.5 to 3.4 hectares, being important in generating income and guaranteeing the food sovereignty of families. An average of 1,029 tree, shrub or hemiepiphytic plants were found per yard, with 133 species of plants in all backyards, including ornamental, spiritual and medicinal plants. On the other hand, the ecosystem services best evaluated by the families were the production of food with the consequent improvement in nutrition and income, decrease in temperature, maintenance of water in the soil and protection of the house against the winds, increase in the number of birds, improvement of soils, beautification and backyards as a place of leisure. In the third chapter, we evaluate the perception of families about what were the ecosystem services generated by productive backyards. As a result, the study shows us that families have a complex capacity for analyzing ecosystem goods and services, a broad knowledge about flora and fauna, and existing ecological processes, showing that backyards contribute to an improvement in the capacity for environmental perception. We conclude that the application of a set of methodological approaches for the understanding of the theoretical elaboration of the communities in their interaction with the place in which they are immersed is fruitful. The cross-referencing of data from the interviews, with the chemical and metagenomic analyses of the soils, point to the families' ability to carry out a holistic reading of the ecological processes in progress. Finally, in the fourth chapter we focus on the perception of families, on how productive backyards can be an important strategy to face climate crises. The results pointed to its relevance for reducing the temperature of the system, maintaining water in the soil, protecting the environment against the winds and building support for the installation of several species of fauna and flora. As a general conclusion, we identified productive backyards as an agroecosystem that contributes to the supply and obtaining of important ecosystem services, and the formulation of public policies is essential to advance in the process of agroecological transition to family farming.

KEYWORDS: Agroecology; biodiversity; resilience; environmental services, socio-ecological systems.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Desflorestamento da Mata Atlântica nas décadas 1945, 1960 e 1974, respectivamente.13
- Figura 2 Uso atual do solo em 2018 do território do Extremo Sul da Bahia.14
- Figura 3 Localização dos Projetos de Assentamentos Agroecológicos (PAA) implantados no Extremo Sul da Bahia, Brasil.15
- Figura 4 Caracterização dos locais onde seriam implementados os quintais produtivos no assentamento Jacy Rocha.16
- Figura 5 Diferença entre ocupação dos estratos nos quintais nas regiões tropical e temperada.34
- Figura 6 Nuvem de palavras sobre os serviços ecossistêmicos obtidos e ofertados pelos quintais produtivos, extraídos nos artigos analisados.44
- Figura 7 Evolução de um quintal produtivo no assentamento Jacy Rocha, Sul da Bahia, Brasil: a) em 2014; b) em 2019 e c) em 2022.62
- Figura 8 Mapas dos assentamentos Jacy Rocha e Bela Manhã, com a divisão dos núcleos de base, e indicação dos quintais analisados com estrela branca75
- Figura 9 Caminhada transversal nos quintais produtivos para identificação da diversidade de plantas.77
- Figura 10 Montagem de croqui de fluxo energético dos lotes.77
- Figura 11 Entrada do lote de uma família no assentamento Bela Manhã.84
- Figura 12 Dados de análise metagenômica de solos em quintais produtivos, floresta e áreas de pastagens em dois assentamentos no sul da Bahia, Brasil.88
- Figura 13 Diagrama de fluxos de entrada e saída a partir dos quintais produtivos.92
- Figura 14 Situação dos nove limites planetários.102
- Figura 15 Projeções de aquecimento das temperaturas mínimas e máximas de 2011 a 2011 no território do Extremo Sul da Bahia.106
- Figura 16 Mapa com a classificação climática segundo Köppen, com destaque para a região do território de identidade do Extremo Sul da Bahia..... 111

LISTA DE TABELA

- Tabela 1 Resumo dos serviços ecossistêmicos gerados pelos quintais produtivos de Val Fosca/Espanha.37
- Tabela 2 Dados gerais dos estudos analisados sobre quintais produtivos e serviços ecossistêmicos.41
- Tabela 3 Perfil socioeconômico das famílias entrevistadas no Projeto de Assentamentos Agroecológicos Jacy Rocha e Bela Manhã, sul da Bahia, Brasil.60
- Tabela 4 Dados por quintal produtivo: n.º de indivíduos, n.º de espécies e índices de Shannon (H') e Pielou (J).63
- Tabela 5 Correlação de Spearman para dados de espécies nativas e frutíferas dos quintais produtivos dos P.A Jacy Rocha e Bela Manhã. O * indica a diferença significativa a 5% (correlação diferente de zero); ns – não significativa (correlação = zero).64
- Tabela 6 Dados da produção, comercialização, consumo e renda dos quintais produtivos do P.A Jacy Rocha e Bela Manhã, sul da Bahia, Brasil.64
- Tabela 7 Grau de valoração segundo as famílias por segmento de consumo P.A Jacy Rocha e Bela Manhã, sul da Bahia, Brasil. Onde A= Frutas; B=Horta; C=Milho; D= Feijão-de-corda; E=Medicinal; F=Tempero; G=Ovos; H=Carne de Aves; I=Carne Suína e J=Lenha:66
- Tabela 8 Serviços ecossistêmicos identificados pelas famílias nos P.A Jacy Rocha e Bela Manhã, sul da Bahia, Brasil.66
- Tabela 9 Dados da análise química dos solos dos quintais produtivos, das áreas de reserva legais e pastagens dos assentamentos Jacy Rocha e Bela Manhã.86
- Tabela 10 Síntese da percepção das famílias, sobre as motivações, a avaliação e as questões diretas sobre os serviços ecossistêmicos a partir dos quintais produtivos.89
- Tabela 11 Relação entre os subsistemas do lote a partir dos fluxos de saídas e entradas apontados pelas famílias.91
- Tabela 12 estudo sobre quintais produtivos, com autor, local da pesquisa, número de quintais analisados e quantidade de espécies encontradas112
- Tabela 13 Nome comum de pássaros identificado pelas famílias em seus lotes.116

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL.....	12
REFERÊNCIAS.....	26
2 OBJETIVOS	29
2.1 OBJETIVO GERAL.....	29
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	29
3 CAPÍTULO 1 - QUINTAIS PRODUTIVOS E OS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS DECORRENTES: uma revisão de literatura.....	30
RESUMO	30
ABSTRACT.....	30
INTRODUÇÃO	31
REFERENCIAL TEÓRICO.....	33
METODOLOGIA	39
RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
REFERÊNCIAS.....	45
3 CAPÍTULO 2 - QUINTAIS AGROECOLÓGICOS, SOBERANIA ALIMENTAR E PRODUÇÃO DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS NO SUL DA BAHIA, BRASIL.....	51
RESUMO	51
ABSTRACT.....	52
RESUMEN.....	52
1 INTRODUÇÃO	53
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	53
2.1 QUINTAIS PRODUTIVOS.....	53
2.2 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS	54
3 MÉTODO.....	55
3.1 ÁREA DE ESTUDO	55
3.2 AMOSTRAGEM E ANÁLISE DOS DADOS	56
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	58
4.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO DAS FAMÍLIAS.....	59
4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS QUINTAIS PRODUTIVOS	61
4.3 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS IDENTIFICADOS.....	66
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	67
REFERÊNCIAS.....	68

CAPÍTULO 3 - Percepção das famílias sobre serviços ecossistêmicos gerados em assentamentos agroecológicos no Sul da Bahia, Brasil71

RESUMO	71
ABSTRACT	71
RESUMEN.....	72
1 – INTRODUÇÃO	72
2 – METODOLOGIA	75
2.1 Área de estudo.....	75
2.2 Coleta de dados sociambientais	76
2.3 Análise dos dados qualitativos	77
2.4 Coleta de solos e análise metagenômica	78
3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	79
3.1 – Motivações e avaliação dos quintais produtivos.....	80
3.2 – Análise química, física e metagenômica dos solos.	86
3.3 – Perguntas diretas sobre os serviços ecossistêmicos	89
3.4 – Percepção das famílias pelo método dos fluxos energéticos	90
4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	92
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	94
5 CAPÍTULO 4 - AGROECOLOGIA, QUINTAIS PRODUTIVOS E POLÍTICAS PÚBLICAS: caminho para adaptação às mudanças climáticas?	100
RESUMO	100
ABSTRACT	100
RESUMEN.....	101
1.1 O atual dilema ambiental	101
1.2 – A agroecologia como alternativa.....	106
1.3 Políticas pública para o fortalecimento da transição agroecológica	108
2. MÉTODO110	
2.1 Área de estudo.....	110
2.1 – Coleta dos dados socioambientais.....	111
3. RESULTADO E DISCUSSÃO.....	112
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	118
REFERÊNCIAS	119
CONCLUSÃO GERAL	125
ANEXOS.....	127

1 INTRODUÇÃO GERAL

Há décadas, estamos sendo alertados, que nossa sociedade vem enfrentando uma grande crise ecológica, e que o cerne dessa crise se assenta em dois pilares centrais, um é que a base econômica e social a qual vivemos nos últimos 200 anos, estabeleceu uma ruptura metabólica entre o ser humano e a natureza (FOSTER, 2020), o outro, é que somos seres humanos, o que nos coloca em profunda interdependência com os ecossistemas nos quais vivemos (MARQUEZ, 2020; MEA, 2005).

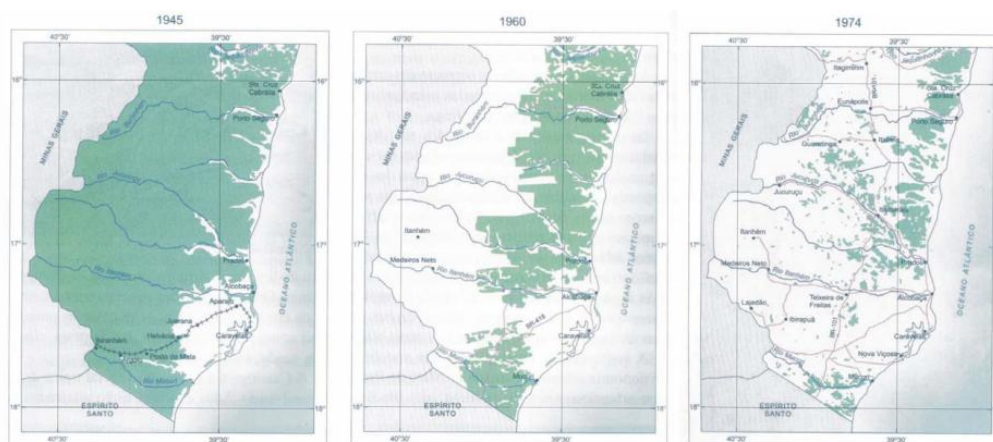
Segundo Giraldo (2014), vivemos uma crise ambiental, que, na verdade representa a crise da civilização ocidental moderna, da sua racionalidade e pensamento dicotômico entre natureza e sociedade, entre indivíduo e comunidade, entre ser humano e ser objeto. Para Altieri (2020), os grandes dilemas da humanidade como a escassez de energia, água, a degradação ambiental, as mudanças climáticas, as desigualdades econômicas, e a insegurança alimentar, não podem ser enfrentados de forma isolada, pois são elementos interconectados, onde se agravando um desses elementos, se potencializam os efeitos dos demais.

No Sul da Bahia, mesmo tendo o processo de modernização agrícola conservadora chegado tardiamente (PEDREIRA, 2008), houve em menos de três décadas, a expansão acelerada do monocultivo agropecuário, do uso intenso de insumos externos e do desflorestamento da Mata Atlântica, causando impactos na biodiversidade, na segurança e soberania alimentar, na cultura e na socioeconomia local.

O território do Extremo Sul da Bahia, composto por uma área de 30.520 km², distribuídos em 21 municípios (IMA, 2008), traz na sua história a marca da invasão portuguesa no século XVI (NEUWED, 1940), a expansão do trabalho escravo nas lavouras de café implantadas já no século XIX (CARMO, 2010), o avanço das fazendas de pastagens e o massacre aos povos indígenas na década de 1950 (OLIVEIRA, 1985), na implantação das grandes madeireiras na década de 1960 (PEDREIRA, 2008), até a introdução do monocultivo de eucalipto na década de 1980 (CERQUEIRA NETO, 2012).

Esse histórico de ocupação, marcado por conflitos sociais, deixou também como legado, um intenso processo de desflorestamento da Mata Atlântica (figura 01), a partir da década de 1940, onde a biodiversidade, a riqueza das matas e a diversidade cultural dos povos tradicionais, vão dando lugar ao pé do boi, a monocultura do café e o deserto verde de eucalipto.

Figura 1 Desflorestamento da Mata Atlântica nas décadas 1945, 1960 e 1974, respectivamente.



Fonte: MENDONÇA (1994)

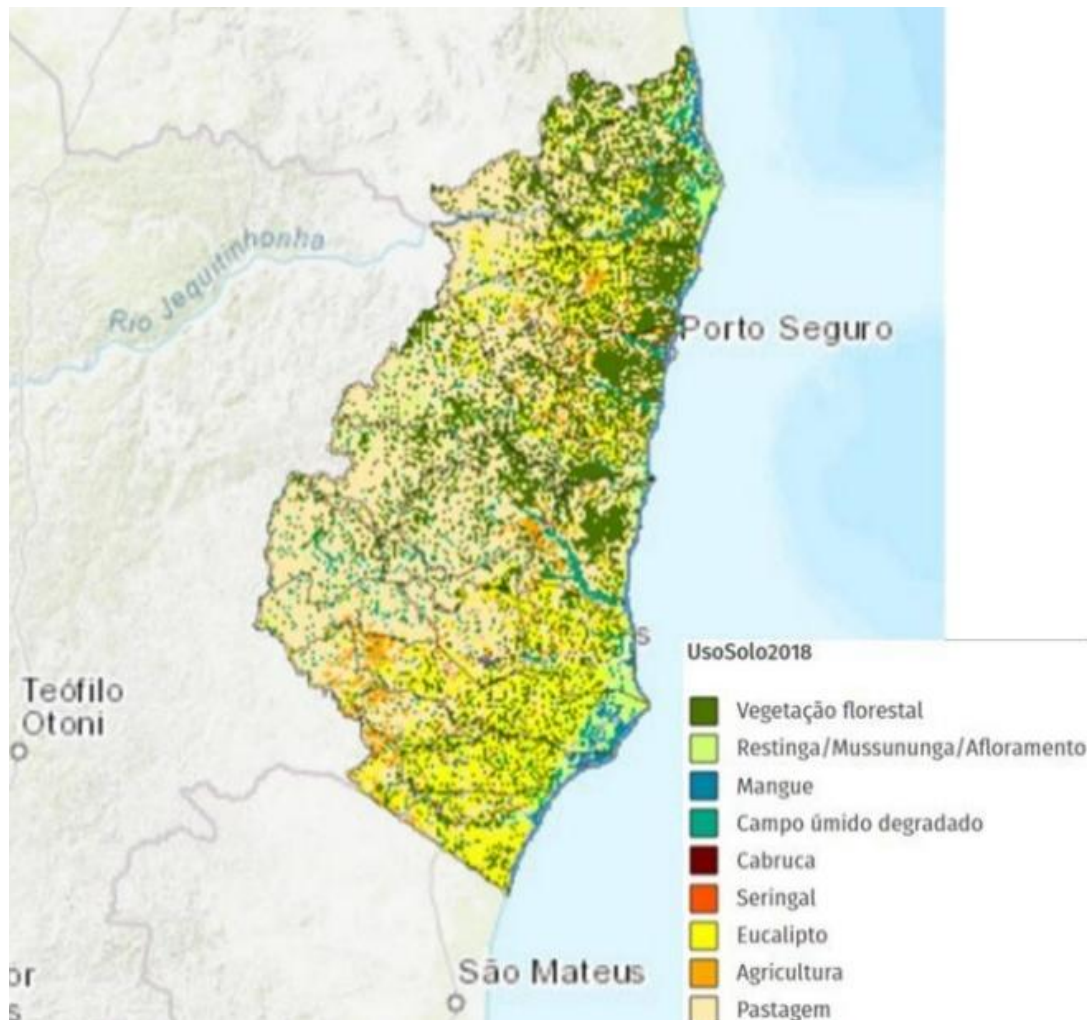
A entrada do monocultivo do eucalipto contou com incentivos públicos, como financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDS), isenções fiscais de prefeituras e fomento para acesso a créditos agrícolas. Trouxe marcas profundas para a organização social, ambiental e econômica do Extremo Sul da Bahia.

Entre as consequências, podemos elencar o aumento desordenado da população urbana e a diminuição drástica dos empregos rurais. A população rural passou de 76,9% em 1980 para 22% em 2000. Os estabelecimentos rurais com menos de 50 ha tiveram uma redução de área de 155.753 ha para 66.595 ha (IMA, 2008). Não por acaso, foi nesse território, especificamente no município de Itamaraju, que surgiu na região nordeste na década de 1980, dois atores sociais antagônicos, a União Democrática Ruralista (UDR) e o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST).

A esse fenômeno, podemos utilizar a expressão “modernização conservadora” (GUIMARÃES, 1977; AZEVEDO, 1982) do território do Extremo Sul da Bahia, pois trouxeram impactos diretos nas formas de vida dos povos do campo no território, tanto no sentido dos recorrentes conflitos pela terra, pelas mudanças no trabalho, pelo inchaço populacional das cidades, pelo intenso êxodo rural, pelas mudanças na paisagem, que concatenadas trouxeram também alterações significativas na forma de vida camponesa (SILVA, et al., 2022).

A ocupação do solo no território pode melhor ser visualizada na figura 02, com destaque para as áreas em amarelo (eucalipto) e bege claro (pastagens), e a alta fragmentação da Mata Atlântica (em verde-escuro).

Figura 2 Uso atual do solo em 2018 do território do Extremo Sul da Bahia.



Fonte: Fórum Florestal da Bahia, 2018.

As contradições decorrentes desse modelo de desenvolvimento desencadearam uma série de conflitos agrários, que culminaram com o surgimento de assentamentos e acampamentos da reforma agrária desde a década de 1990. A partir de 2010, surge a reflexão por parte do MST sobre a necessidade da construção de assentamentos com novos referenciais produtivos, que se denominou de assentamentos agroecológicos.

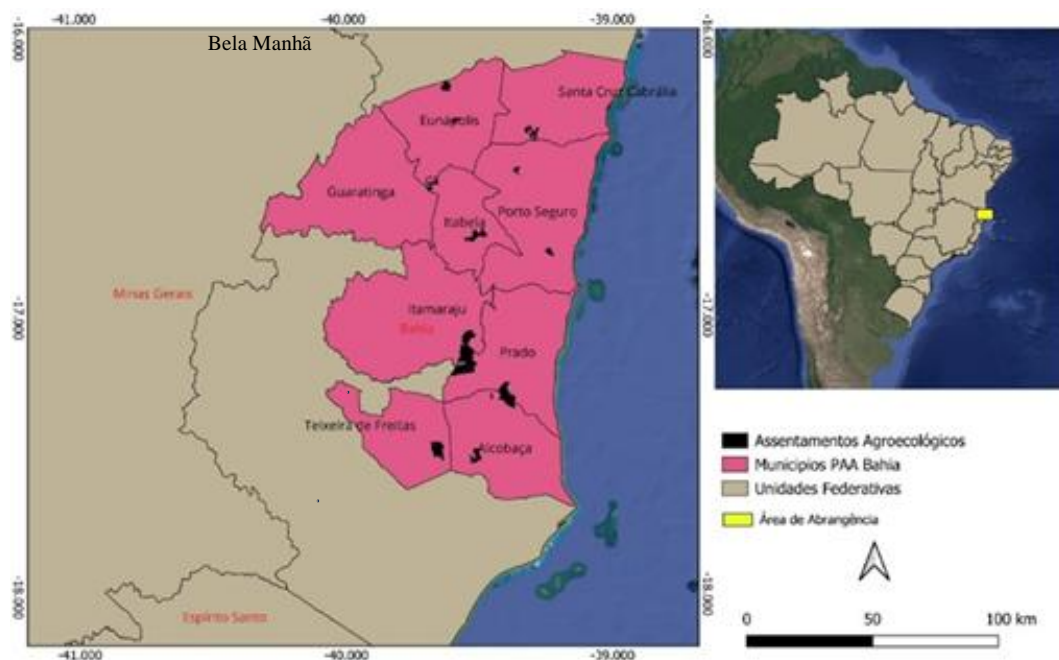
Nesse contexto, surge em parceria com o Núcleo de Apoio às Atividades de Cultura e Extensão em Educação e Conservação Ambiental (NACE-PTECA), da Escola Superior de

Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo (ESALQ/ USP), o Projeto de Assentamentos Agroecológicos (PAA), e com ele, se materializa a Escola Popular de Agroecologia e Agrofloresta Egídio Brunetto (EPAAEB).

O Projeto teve como objetivo, construir 16 projetos de assentamentos agroecológicos na região Extremo Sul da Bahia, com as seguintes prerrogativas: produção agroecológica, transição agroecológica com foco em sistemas agroflorestais biodiversos, geração de renda e qualidade de vida às famílias, promoção da saúde e educação, saúde ambiental, adequação ambiental dos assentamentos, redesenho da paisagem local e desenvolvimento territorial (LOPES, 2018).

Esse projeto teve início em 2012 com a implementação de sete assentamentos agroecológicos, sendo Jacy Rocha, Antônio Araújo, Bela Manhã, José Martí, Herdeiros da Terra, São João e Abril Vermelho. Em 2016, o projeto foi ampliado com a criação de mais dez assentamentos, sendo eles: Margarida Alves, Adão Preto, Plínio de Arruda Sampaio, Guaíta, Nazaré, União, Francisco Estrela, Paulo Kageyama, Gildásio Sales e Irmã Doroty. Os referidos assentamentos estão distribuídos em nove municípios, a saber: Alcobaça, Prado, Teixeira de Freitas, Itamaraju, Itabela, Eunápolis, Porto Seguro e Santa Cruz de Cabrália (figura 03).

Figura 3 Localização dos Projetos de Assentamentos Agroecológicos (PAA) implantados no Extremo Sul da Bahia, Brasil.



Fonte: Fonte: Arquivos da EPAAEB, elaborado pelo Laboratório de Hidrologia Florestal da ESALQ/USP em 2019 e adaptado por Lippe S. Jardim 2025.

De acordo com estudo realizado por Vieira (2005), 70% do uso atual do solo do Extremo Sul da Bahia era composto por pastagens. Dados semelhantes foi encontrado por Medeiros (2021), que identificou que 66,7% eram pastagens e agricultura em 2007 e 59% do uso atual do solo eram essas culturas em 2021. Neves (2021), identificou que as áreas de silvicultura e pastagens na região cresceram 131% e 10% respectivamente nos últimos 30 anos.

Essa foi a realidade encontrada no início de grande parte dos assentamentos agroecológicos, com predomínio de pastagens em avançado estado de degradação ambiental como vemos na figura 04, abaixo, ou áreas totalmente cobertas de eucalipto.

Figura 4 Caracterização dos locais onde seriam implementados os quintais produtivos no assentamento Jacy Rocha.



Fonte: arquivos internos da EPAAEB. Elaborado pelo autor.

Entre as ações citadas, destaca-se a criação desde 2017, dos centros de irradiação e manejo da agrobiodiversidade, denominado de “quintais produtivos”, totalizam 1.224 quintais já implementados em 16 projetos de assentamentos no território do Extremo Sul da Bahia, com um hectare cada. Em cada um desses, foram incorporadas 48 espécies de árvores nativas, 26 espécies frutíferas e culturas anuais como milho, mandioca, feijão, entre outras.

A concepção dos quintais produtivos, construída no Projeto de Assentamentos Agroecológicos (PAA), foi gestada através das ações do diagnóstico rural participativo,

construído com as famílias acampadas, e através da técnica do desenho dos sonhos produtivos elaborada por cada família. Neles, os quintais aparecem como um lugar de produção de mudas, produção agrícola e criação de pequenos animais, mas, sobretudo, de embelezamento (LOPES, 2018).

O tamanho de um hectare de cada quintal, foi definido a partir da ideia de que era possível aliar os elementos anteriores, com a proposta de geração de renda a curto e médio prazo, para sobrevivência das famílias, até a estruturação econômica dentro do lote, ou seja, a concepção do quintal em torno da casa se mantinha, porém, se ampliava as ações produtivas ao seu redor. Foi feita uma série de formações para elaboração dos croquis dos quintais produtivos, onde se priorizou o diálogo e os conhecimentos locais para o planejamento das ações.

Os quintais produtivos se transformam num espaço que inicialmente permite a produção de culturas de ciclos curtos e médios (hortas, milho, feijão, mandioca e outras), sendo então uma importante estratégia para geração de renda e segurança alimentar. Em seguida, virão os cultivos de ciclos longos e atividades permanentes (café, bovinocultura, pimenta-do-reino, fruticultura e outros), se transformando, num espaço de resistência, de estabilidade econômica e de reservatório de agrobiodiversidade (OAKLEY. 2004).

Assumem uma importância histórica para a agricultura camponesa, pois segundo Almada e Souza (2017), estes são patrimônios bioculturais, entendido como um espaço de memórias, saberes, sabores, artefatos e espécies, estabelecidos historicamente na relação ser humano e natureza, a partir dos ecossistemas onde vivem. Ainda segundo o autor, os quintais podem ser analisados enquanto sistemas bioculturais complexos, ou ainda, como sistemas socioecológicos, que segundo Colding (2019), são sistemas de interação mútua entre subsistemas humanos e ecológicos, pensado a partir de como a resiliência institucional pode ser combinada com a resiliência ecológica.

Os quintais são então espaços e territórios contra hegemônicos de resistência, diante do acelerado processo de homogeneização dos modos de vida e de experiências engendradas pela “modernidade” (ALMADA E SOUZA, 2017).

A potência dos quintais se coloca então nesse debate, não só como um espaço de concentração da diversidade da fauna e flora, de produção de alimentos e geração de renda, mais como um núcleo contra hegemônico da imposição do saber (SHIVA, 2003). Freire (1983), nos alerta que o mecanismo de invasão cultural, pressupõe um aparato de símbolos,

slogans e mitos, onde se apaga o indivíduo como sujeito histórico, um ser de relações e de decisões, para transformá-lo num ser objeto, um ser de aceitação.

Os quintais produtivos e os sistemas de policultivos, são importantes para garantir a soberania e segurança alimentar para as famílias assentadas, pois o aumento de variedades plantadas permite uma maior resiliência do sistema socioecológico, minimizando os impactos de intempéries climáticas, de pragas e doenças e da sazonalidade do mercado interno e externo (KAGEYAMA, 2008).

Entendendo que o conceito de segurança alimentar está relacionado a uma política pública, que visa garantir que todas as pessoas tenham direito a se alimentar, portanto, às populações vulneráveis o estado deve garantir através de mecanismos diversos, o acesso à alimentação, através de cestas básicas, programas de renda mínima entre outros.

O conceito de soberania alimentar é mais amplo e traz como princípio, a soberania popular e o protagonismo das populações rurais em definir o que produzir, como, e o destino de sua produção. Ou seja, coloca como papel do estado também a atribuição de garantir que os povos do campo tenham as condições objetivas para produzir e comercializar os alimentos (STEDILE, 2012).

Nos quintais produtivos há também a importância ecológicas, pois as espécies nativas não são só inseridas de forma intencional pelo ser humano, há também a dispersão de sementes pela fauna e flora local, e a presença de indivíduos de espécies nativas remanescentes de processos de ocupação anteriores, antropogênico ou não (ALMADA E SOUZA, 2017).

Os quintais produtivos, então, contribuem na potencialização dos mecanismos ecossistêmicos, de interação entre macro e microrganismos, espécies vegetais dos mais variados níveis da sucessão autogênica, do ser humano e de elementos não vivos. Se organiza como um sistema, onde ocorrem processos que dão dinâmica ao fluxo de energia e aos ciclos de materiais, onde se promove a manutenção da água e da biocenose do solo (TONINI, 2013).

Possuem, uma importância socioambiental, pois se apresentam como uma das estratégias para reversão do atual quadro de degradação ambiental, imposto pelo modelo agroexportador do qual estamos inseridos. Surge então, a necessidade de aprofundarmos os estudos, sobre a efetividade de novas ferramentas ecossociais, que tenham em sua base, a percepção de que não é possível pensarmos estratégias econômicas, sem compreender os

limites ecológicos que os recursos naturais dispõem, pensando a partir da complexidade e fragilidades dos ecossistemas.

É importante para isso, compreender os benefícios que os ecossistemas trazem para o conjunto dos seres vivos no planeta, e são o que chamamos de serviços ecossistêmicos (ANDRADE, 2014), e segundo Vezzani (2015), à medida que se compreende como os ecossistemas prestam esses serviços, a biodiversidade toma proporções de maior importância.

Cabe uma diferenciação entre serviços ambientais e serviços ecossistêmicos, onde o primeiro é a ação que os seres humanos realizam para o benefício dos ecossistemas, ou seja, os quintais produtivos se enquadram dentro desse conceito. Já o segundo, são os serviços que os ecossistemas prestam para o bem-estar humano (VEZZANI, 2015).

Já funções dos ecossistemas, são como os componentes do sistema interagem, e dispõem benefícios a sociedade, como degradação de resíduos orgânicos, ciclagem de nutrientes, regulação do clima, entre outros (WESTMAN, 1977), ou como “o conjunto de processos ecossistêmicos operando dentro de um sistema ecológico” (GOMEZ-BAGHETUM, 2009).

Há um importante e profícuo estudo, sobre a relação entre os serviços ecossistêmicos e o bem-estar humano (MEA, 2005), onde diversos pesquisadores das mais variadas áreas do conhecimento se envolveram, e nos alertam que dos serviços ecossistêmicos examinados, 60% vem sendo intensamente degradados, entre eles a água potável, o ar, a pesca, o solo, o clima e o efeito tampão sobre a disseminação de pandemias, apontam também, o perigo eminente de irreversibilidade de alguns desses serviços.

De forma sistemática, os serviços foram divididos em quatro categorias, sendo elas: a) provisão (que entram os elementos da natureza que consumimos, como água, vegetais, óleos, biomassa, madeiras e outros); b) reguladores (a capacidade que elementos dos nossos ecossistemas têm de equilibrar as relações ecológicas, como a biodiversidade como fator de resiliência dos sistemas); c) serviços culturais (elementos espirituais, de convívio social, de descanso, de turismo); e d) serviços de suporte (aqueles que indiretamente a longo prazo criam as condições para que os outros serviços existam, como a ciclagem de nutrientes, a biocenose do solo, a variabilidade genética entre outros) (MEA, 2005).

Diversos autores têm contribuído na reflexão de como é gestado e acessado os serviços ecossistêmicos, abordam que não só gestamos mal os recursos naturais dos ecossistemas, como há um assimétrico acesso aos seus benefícios por parte dos diferentes segmentos de nossa sociedade (LOUREIRO, 2013; GROOT, 1987; MEA, 2005).

Nos últimos 50 anos, o homem modificou esses ecossistemas mais rápida e extensivamente que em qualquer intervalo de tempo equivalente na história da humanidade, em geral para suprir rapidamente a demanda crescente por alimentos, água pura, madeira, fibras e combustível. Essa transformação do planeta contribuiu com ganhos finais substanciais para o bem-estar humano e o desenvolvimento econômico. Contudo, nem todas as regiões e populações se beneficiaram nesse processo na verdade, muitos foram prejudicados. Além disso, o prejuízo total associado a esses ganhos só agora está se tornando aparente (MEA, 2005)

A assimetria no acesso aos benefícios dos serviços ecossistêmicos, tem afetado negativamente públicos específicos, entre eles comunidades pobres, populações tradicionais e as mulheres, estando relacionado tanto à restrição ao acesso, como aos impactos decorrentes das alterações dos ecossistemas, podemos citar populações com dificuldade de acesso à água tratada, alimentos, atingidas por inundações e/ou secas, entre outros.

Wackernagel e Reel (1996) trazem uma importante contribuição nesse debate, pois em seu estudo, demonstram como países do norte, tem contribuído com uma maior utilização de recursos naturais em detrimento dos países em desenvolvimento, e que se fôssemos seguir o padrão norte-americano de consumo, necessitaríamos de mais dois planetas terra para produzir os recursos e absorver os resíduos, tendo o método da pegada ecológica como um importante componente pedagógico de alerta à sociedade (ELY, 2005; MOFFAT, 2000).

Surge desse acesso desigual aos benefícios oriundos dos ecossistemas, o debate por parte de um conjunto de organizações sociais, das relações entre desigualdade social e problemas ambientais, colocando elementos da pobreza, raça e a região geográfica, com grupos sociais ambientalmente desvantajados, a que se consolidou como um movimento por justiça ambiental (ACSELRAD, 2002).

Alguns elementos como a acumulação ilimitada de capital, a exploração exacerbada do trabalho e da natureza, e a matriz energética baseada nos combustíveis fósseis, são os fundamentos do atual modelo de desenvolvimento, e é o que nos tem levado às mudanças climáticas e a uma crise ecológica, que pode comprometer a própria sobrevivência da espécie humana (LOWY, 2022).

Portanto, lutar pela agroecologia e pela soberania alimentar, pela conservação e recuperação da biodiversidade da Mata Atlântica, é reafirmar os princípios da reforma agrária popular e a luta pela justiça social. Os quintais, como vimos, são uma potente ferramenta nessa construção, e urge métodos de aprofundamento sobre suas potencialidades econômicas, sociais e ambientais.

Diversos estudos têm sistematizado informações sobre os quintais produtivos (NINEZ, 1984; ALMADA, 2017; FLORES, 2018; MAGALHÃES, 2021), porém, poucos têm analisado sobre a perspectiva dos serviços ecossistêmicos gerados, e mais reduzidos ainda, são os estudos em áreas de assentamento da reforma agrária. Portanto, a presente proposta procura compreender qual a efetividade que os centros de irradiação e manejo da agrobiodiversidade (quintais produtivos), implementados pelo Projeto de Assentamentos Agroecológicos (PAA), exercem na promoção de serviços ecossistêmicos nos assentamentos da reforma agrária no Sul da Bahia.

Trazemos a hipótese de que as ações integradas do PAA, com a implementação dos quintais produtivos, vêm contribuindo para efetivamente consolidar serviços ambientais, que vem gerando importantes serviços ecossistêmicos, conforme as categorias de provisão, de regulação, de cultura e de suporte e que os mesmos geram bem-estar geral para as famílias.

Serviços ambientais promovidos pelo PAA, como o plantio de árvores nativas, recuperação de áreas de preservação permanente, de instalação dos quintais produtivos, vem se repercutindo em serviços ecossistêmicos já visíveis, como aumento do volume de água em nascentes, melhoria da qualidade do solo e diminuição de erosão.

O objetivo do trabalho visou identificar e analisar a partir da percepção das famílias, quais são os serviços ecossistêmicos gerados decorrentes da implantação dos quintais produtivos, abordando aspectos da segurança e soberania alimentar, da regulação de praga e doenças, da geração de renda, do fortalecimento dos laços sociais, do bem-estar, da proteção contra os ventos, da manutenção da água e melhoria do solo, entre outros.

Para dar conta de atender os objetivos propostos, esta tese se organiza em quatro capítulos, sendo o primeiro intitulado “**Quintais produtivos e os serviços ecossistêmicos decorrentes: uma revisão sistemática**”, cujo objetivo foi analisar as produções científicas relacionados ao tema dos quintais produtivos, focando nos serviços ecossistêmicos decorrentes. Já o segundo capítulo, cujo título “**Quintais agroecológicos, soberania alimentar e produção de serviços ecossistêmicos no Sul da Bahia, Brasil**”, objetivou a caracterização dos quintais produtivos, construídos no âmbito da reforma agrária popular no

território de identidade do Extremo Sul da Bahia, destacando os desafios potencialidades, características e arranjos produtivos.

O terceiro capítulo tem como título **“Percepção das famílias sobre os serviços ecossistêmicos gerados pelos quintais produtivos nos assentamentos agroecológicos do Extremo Sul da Bahia”**, e teve como objetivo central trazer uma abordagem etnoecológica sobre os diversos conhecimentos que as famílias imprimem em sua relação com os quintais produtivos, a partir da abordagem da análise dos serviços ecossistêmicos. Por fim, o quarto capítulo intitulado **“Agroecologia, quintais produtivos e políticas públicas: caminho para adaptação às mudanças climáticas?”** objetivou identificar, a partir da percepção das famílias, como os quintais produtivos podem ser importantes ferramentas de adaptação às mudanças climáticas.

Utilizamos para o trabalho de campo, o método qualiquantitativo, com técnicas do Diagnóstico Rural Participativo (DRP) (VERDEJO, 2006), como uso de questionário semiestruturado, a caminhada transversal, a montagem de croqui de fluxos energéticos, coleta de solos para análise química, física e metagenômica, e coleta de fragmentos de plantas para identificação. Nossa abordagem teórica, portanto, pode estar associada dentro das etnociências.

Alguns autores, identificam a importância das abordagens etnocientíficas, para avaliação das percepções ambientais de comunidades locais, como um elemento de complementação dos estudos científicos, onde se articulam os conhecimentos locais, com os gerados a partir dos estudos teóricos ou modelagens de processos. Outras vezes, as abordagens participativas conseguem identificar serviços culturais e imateriais com mais precisão e profundidade do que muitas avaliações disciplinares de especialistas (CAMPOS 2011; FARIAS, 2020; FARMEHOLM, 2012).

Há um número grande de abordagens metodológicas a partir das etnociências, entre elas a etnoecologia que é o estudo da interação local dos povos com o meio ambiente (TOLEDO e BARRERA-BOLSON, 2005), a etnoecologia das paisagens que analisa como a paisagem é percebida e usada pelas populações (PODEROSO, 2017), a etnogeomorfologia que aborda sobre as relações solo, relevo e o ser humano (RIBEIRO, 2024), a etnobiologia que associa os conhecimentos tradicionais locais, as novas informações biológicas no campo da ciência da flora e fauna (SILVANO, 2008) e a etnobotânica que estuda a interação em sistemas dinâmicos entre pessoas e plantas.

Lopes (2013) aborda a etnociência como uma importante ferramenta para estudar o conhecimento humano sobre os processos naturais, tendo como estratégia fundante a linguística sendo um elemento complementar nos estudos científicos. Para isso, coloca como elemento chave a categoria de lugar, pois esse é o espaço onde as relações sociais e as interações com a natureza ocorrem. Outro aspecto, é que na maioria das vezes, as técnicas de conhecimento científico moderno têm deixado de lado os conhecimentos seculares das comunidades, e, compreender as formas tradicionais da relação entre o ser humano e a natureza nos ajudam a superar os paradigmas impostos pela sociedade moderna ocidental.

Ribeiro (2024) aponta que nos últimos anos, há uma maior interdisciplinaridade nos estudos das etnociências, dando ênfase na pesquisa dos saberes populares, onde não só os saberes sobre os elementos da natureza são investigados, mas como eles são formulados e percebidos, como interagem com os meios através da construção de técnicas, e como são transmitidos de geração e geração.

As etnociências contribuem para superar limites das pesquisas científicas tradicionais, que separa a teoria da prática e, por conseguinte, descontextualiza os saberes das comunidades tradicionais, onde os seres humanos não são vistos como sujeitos de elaboração intelectual. As etnociências procuram oferecer, portanto, uma visão holística e uma abordagem socioecológica (BARRERA-BALSON, 2005; LOPES, 2013).

Caracterizando esse trabalho como um esforço de dar ênfase aos conhecimentos populares, adquiridos pelos camponeses dos assentamentos Bela Manhã e Jacy Rocha, estabelecemos um processo dialógico de construção e validação dos dados, através das falas das famílias e das pesquisas bibliográficas e laboratoriais. Compreendemos que as metodologias participativas estimulam no geral a construção coletiva do conhecimento, o aumento da percepção do espaço analisado pelas famílias envolvidas, podendo ser concebida como uma ação de capacitação individual e coletiva (FARMEHOLM, 2012, VERDEJO, 2006).

Podemos dividir nosso trabalho de campo em seis processos metodológicos, descritos a seguir:

- a) **Motivação para a pesquisa:** em todos os 18 lotes, fomos à primeira vez na casa da família, onde inicialmente conversávamos sobre questões gerais, como a política, situação da produção e outros assuntos, bate-papo sempre regado por um café passado na hora, ou um suco do quintal. Em um determinado momento, colocava o motivo da visita, apresentava a família que o tinha indicado e o

objetivo da pesquisa com as etapas previstas. Todas as famílias concordaram em contribuir com o estudo, algumas colocando a sua importância.

- b) Entrevista com os agricultores:** essa fase aconteceu na segunda visita, onde levávamos o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 3), que era lido para toda a família. Em seguida, voltávamos a explicar os objetivos do trabalho e verificávamos se havia alguma dúvida, pedíamos a autorização para gravar a entrevista e registrar fotos. É uma metodologia que procura estabelecer um diálogo aberto entre entrevistador e entrevistado, dando liberdade para inserir questões não previstas no roteiro, consoante o foco da conversa, e que ajudem a irmos traçando uma leitura conjunta do subsistema (PETERSEN, 2017). Partíamos para as perguntas dos questionários (Anexo 02), que continham questões abertas e fechadas, no primeiro momento, fazíamos as perguntas até o item 3.5. Após, sugeria uma caminhada pelo quintal, para que a família pudesse me mostrar os elementos que o compunham. Na volta, terminávamos o questionário com uso de um caderno de campo, aonde íamos registrando os dados quantitativos. As perguntas tinham como base a identificação de três aspectos gerais, sendo os dados sociais da composição da família, a análise qualitativa dos quintais produtivos e os dados quantitativos da composição dos quintais.
- c) Caminhada transversal ou travessia:** essa ação, que ocorreu na segunda visita, levou em média 1,5 horas, e durante o trajeto, a família ia mostrando as plantas, os pequenos animais e é um momento rico de troca de conhecimentos (VERDEJO, 2006). Nosso objetivo era entender qual o nome comum dado às plantas, qual a função das árvores na percepção das famílias, sem a preocupação de contar todas as árvores presentes no quintal. Na caminhada, apareciam elementos como a qualidade do solo, a volta da fauna e da água, o prazer de caminhar na sombra, entre outros elementos, aonde íamos registrando com fotos e anotando as informações.
- d) Matriz do fluxo energético:** esse era o último momento da segunda visita, onde pedíamos para as famílias desenharem num papel madeira, todos os subsistemas que eles consideram importante no lote, em seguida, pedíamos para irem apontando com setas, todos os fluxos de entradas e saídas de cada um deles. Nosso objetivo nesse trabalho era identificar a percepção das famílias sobre os fluxos energéticos entre os diversos subsistemas encontrados no lote, tendo como

parâmetro o quintal produtivo. Ao passo que as famílias iam desenhando, fazíamos questionamentos para entender quais são os elementos e o porquê dos fluxos acontecerem.

- e) **Coleta e identificação das plantas:** para a coleta, fizemos uma visita específica para esse fim, onde agendamos previamente com a família, e já com a sistematização das plantas identificadas com o nome comum, dados que conseguimos nos questionários e na caminhada transversal, íamos com um membro da família para a coleta dos fragmentos e registro fotográfico. Os fragmentos foram colocados em estufa artesanal, feita com tábua de pinus, na dimensão de 1,60 m × 0,60 m × 0,60 m, e usamos cinco lâmpadas incandescentes. Posteriormente, realizamos a identificação botânica no Herbário do CEPEC/CEPLAC no *campus* Jorge Amado - UFSB no mês de fevereiro de 2025. Após a identificação das plantas, tabulamos as informações em planilha do *Microsoft Word* com as seguintes informações: nome comum, família, nome científico e número de plantas.
- f) **Tabulação dos dados monetários e não monetários:** os dados referentes a renda do quintal, veio basicamente da sistematização dos dados do item 3.15, onde separávamos o que foi produzido, o que foi consumido e doado, o que foi perdido e o que foi vendido com os valores, fizemos isso para cada espécie vegetal elencada pelas famílias. Assim, tínhamos uma radiografia em cada lote da renda monetária (comercializada) e da renda não monetária (consumida, trocada, e/ou doada). Segunda Barbosa (2013), a junção das duas rendas, é um parâmetro importante para identificar a diminuição da vulnerabilidade dos agricultores, diante da sazonalidade do mercado. Importante salientar, que a base inicial das unidades de medidas variou muito, apareceram como Kg, caixa, saco, balde entre outros, e que íamos calibrando todos os dados para Kg junto com as famílias.

As motivações que me levaram a elaboração da Tese de Doutorado, que envolvesse a junção dos conceitos de quintais produtivos e serviços ecossistêmicos, era procurar como um serviço ambiental promovido pelo MST, a partir da articulação entre a Escola Popular de Agroecologia e Agrofloresta Egídio Brunetto, em parceria com o Núcleo de Apoio às Atividades de Cultura e Extensão em Educação e Conservação Ambiental (NACE-PTECA), da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo

(ESALQ/USP), poderiam contribuir para o bem-estar das famílias dos assentamentos agroecológicos, e com isso, fortalecer a reforma agrária popular.

Compreender a importância dos quintais produtivos, na oferta e obtenção de serviços ecossistêmicos, se faz fundamental no atual momento de crise climática e de um crescente aquecimento global, com impactos para as populações pobres, sobretudo para as populações rurais, como assentados da reforma agrária e comunidades tradicionais.

Materializada a partir de uma demanda concreta do MST, de compreender os desdobramentos de suas ações, no sentido de reverter o atual quadro de destruição ambiental, implementados no Extremo Sul da Bahia nas últimas décadas, essa tese se constituiu então, como um espaço de interlocução entre a ação de um movimento social de luta pela terra com a academia. Procuramos estabelecer uma compreensão coletiva da importância que os camponeses possuem, para contribuir na preservação e recuperação da biodiversidade local, como gestores da riqueza genética e cultural disponível e tão ameaçada na Mata Atlântica.

Assim, em meus 25 anos integrando o MST e há 10 anos compondo a equipe da EPAAEB, participei ativamente das diversas ações, que tinham como base o acesso à terra e a melhoria de vida para milhares de trabalhadoras e trabalhadores rurais Sem Terra). Entre essas ações, foi a implantação dos quintais produtivos, que tem sido um desafio tanto nas ações de formação das famílias, como na sua implantação, e agora, o PPG Biosistemas, nos permite aprofundar cientificamente e desvelar as potencialidades e desafios que os quintais produtivos imprimem.

Algumas ações são resultados das ondas concêntricas do qual esse estudo ajudou a desencadear, entre elas o convite para publicar artigos científicos sobre o tema, a participação em eventos, o apoio institucional para a pesquisa de campo e assessoria ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) para debater os quintais produtivos como uma efetiva política pública para o avanço econômico, social e ambiental dos assentamentos da reforma agrária.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. (2002). **Justiça ambiental e construção social do risco**. Desenvolvimento e Meio Ambiente. n. 5, Editora UFPR, p. 49-60.

ALMADA, E.D., SOUZA, M.O. (2017). **Quintais como patrimônios bioculturais**. In: ALMADA, E.D., SOUZA, M.O. Quintais: memórias, resistências e patrimônios bioculturais (Org.). Belo Horizonte, EdUEMG, 29 – 43.

ALTIERI, M. A.; CELIA, C. I. N. (2020). **A agroecologia em tempos del COVID-19**. Centro latinoamericana de investigaciones agroecológicas, Berkley: 1-7.

AMORIM, R. A.; OLIVEIRA, R. C. **Degradação ambiental e novas territorialidades no Extremo Sul da Bahia**. Caminhos da Geografia – Revista online.. Instituto de Geografia, 2006, Uberlândia.

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A.R. (2014). **Capital natural, serviços ecossistêmicos e sistema econômico: rumo a uma economia dos ecossistemas**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/228460289>. Acesso em 22 jun 2023.

BARBOSA, L. C. G. B. (2013). **A pluriatividade na agroecologia como alternativa de desenvolvimento para o rural**. (Tese Doutorado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.

CAMPOS, M. et. Al. (2011). **Rural People's Knowledge and Perception of Landscape: A Case Study From the Mexican Pacific Coast**, Society & Natural Resources, p. 01 -16, DOI:10.1080/08941920.2011.606458.

CARMO, A. F. (2010). **Colonização e escravidão na Bahia: a Colônia Leopoldina, 1850-1888**. Salvador. Dissertação (mestrado) – UFBA / Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas/ Programa de Pós-graduação em História social.

CERQUEIRA NETO, S. P. G. (2012). *Três décadas de eucalipto no Extremo Sul da Bahia*. GEOUSP - Espaço e Tempo, São Paulo, N.º31, pp. 55 – 68.

COLDING, J.; BARTHEL, S. **Exploring the social-ecological systems discourse 20 years later**. *Ecology and Society*, v. 24, n. 1, 21 jan. 2019.

ELY, C. **Our Ecological Footprint: Reducing the Human Impact on the Earth. Urban Action**. A Journal of Urban Affairs Urban Studies Department San Francisco State University, San Francisco, 2005.

FAGERHOLM, N. ET AL. (2012). **Community stakeholders' knowledge in landscape assessments - mapping indicators for landscape services**. *Indicadores Ecológicos Volume 18*. 2012, p. 421-433.

FARIAS, P. L. C. de, CORRÊA, A. C. de B., & RIBEIRO, S. C. (2020). **História do pensamento da Etnogeomorfologia no Brasil: uma análise da origem do conceito e possíveis aplicações**. *ENTRELUGAR*, 11(22), 14–39. <https://doi.org/10.30612/el.v11i22.11184>.

FOSTER, J. B.; CLARK, B. (2020) **Marxismo e a dialética da ecologia**. Miolo: Revista crítica marxista, 171-191.

FREIRE, P. (1983). **Extensão ou comunicação**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 93 p.

GIFFONI, J. F., ALMEIDA, M. S. M., OLIVEIRA, M. R. (2020). **PARADIGMA DOS DIREITOS DA NATUREZA**. In: LACERDA, Luiz F. **DIREITOS DA NATUREZA: MARCOS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA TEORIA GERAL**. São Leopoldo, Casa Leria, 162 p.

GIRALDO, O.F. (2014). **Utopias em la era de la supervivência. Uma interpretación del Buen Vivir**. México. Editora Itaca: Universidade Autónoma Chapingo. 1-227.

GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; DE GROOT, R.; LOMAS, P.; MONTES, C. (2010). **The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes**. *Ecological Economics*. 69, 1209–1218.

GROOT, R. S. de. (1987). **Environmental Functions as a Unifying Concept for Ecology and Economics**. *The Environmentalist*, 7 (2), 105-109.

INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE (2008). *Silvicultura de eucalipto no sul e Extremo Sul da Bahia: situação atual e perspectivas ambientais*. Salvador.

- KAGEYAMA, P. Y. (2008). **Biodiversidade como ferramenta em agroecossistemas**. In: 59º Congresso Nacional de Botânica, Natal - UFRN. Anais do 59º Congresso Nacional de Botânica. Disponível em: http://lcf.esalq.usp.br/prof/pedro/lib/exe/fetch.php?media=ensino:graduacao:art_pk_b_iodiv_ferramenta.pdf
- LOPES, V. M.; COSTA, S. P. L.; RIBEIRO, S. C. (2013). **"Etnogeomorfologia: resquícios da cultura local na relação com a paisagem"**. In: Anais do II Simpósio Nacional de Estudos Culturais e Geoducionais e V Encontro Cearense de Geografia da Educação, Crato, p. 621-634.
- LOPES, P. R. et al. (2018). **Enriquecimento de 500 quintais produtivos com espécies nativas: uma experiência do projeto assentamentos agroecológicos**. Revista brasileira de agroecologia, 13. (Esp). 181-192.
- LOUREIRO, C. F. B., LAYRARGUES, P. P. (2013). **Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica**. Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, 11 (1), 53-71.
- LOWY, Michael. **Ecosocialismo**. Caderno de Formação n.º 56, Subsídios para estudo da conjuntura 2022. São Paulo. MST, 2022. 81 p.
- MARCHETTI, F. et al. **Caminhos da reforma agrária no Brasil e suas implicações para a agrobiodiversidade**. Estudos Sociedade e Agricultura. V. 28, N. 2, Rio de Janeiro : Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2020. P. 284-311.
- MARQUEZ, I. G. (2020). **Crisis civilizatória: Hacia una transformación profunda. Secretaria de médio ambiente y recursos naturales**. Diálogos ambientales, 17-22.
- MARQUES, L. **O decênio decisivo: propostas para uma política de sobrevivência**. São Paulo. Elefante, 2023. 624 p.
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment). (2005). Relatório síntese da Avaliação ecossistêmica do milênio. Washington DC: Island Press. 1-57.
- MOFFATT, I. (2000) **Ecological footprints and sustainable development**. *Ecological Economics*. p. 359–362.
- NEVES, F. M., ALVEREZ, G., CORRÊA, F. F., SILVA, J, B, L DA. (2022). Fatores de vulnerabilidade às mudanças climáticas na região do extremo sul da Bahia (Brasil). Soc. Nat. Uberlândia, MG. v.34, 12 p. ISSN1982-4513
- NEUWED. M. P. W. VIAGEM AO BRASIL. (1940). **Brasiliana, biblioteca pedagógica brasileira**. Rio e Janeiro, Companhia editora nacional, série 5ª, 557 p.
- OAKLEY, E. (2004). **Quintais Domésticos: uma responsabilidade cultural**. *Agriculturas*. 1(1), 37-39.
- OLIVEIRA, C. V. (1985). **Barra Velha: o último refúgio**. Londrina: [s.n.].
- PEDREIRA, M. da S. (2008). **O COMPLEXO FLORESTAL E O EXTREMO SUL DA BAHIA: INSERÇÃO COMPETITIVA E TRANSFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS NA REGIÃO**. 181 p. Tese (doutorado em desenvolvimento, agricultura e sociedade) - CPDA. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2008.
- PODEROSO, R. A.; PERONI, N.; HANAZAKI, N. (2017). **GENDER INFLUENCES IN THE PERCEPTION AND USE OF THE LANDSCAPE IN A RURAL COMMUNITY OF GERMAN IMMIGRANT DESCENDANTS IN BRAZIL**. *Journal of Ethnobiology* 37(4): 779–797.
- MENDONÇA, J.R. 1994. **45 Anos de Desmatamento no Extremo Sul da Bahia**. Calendário. Convênio Ceplac, The New York Botanical Garden. Ilhéus.
- RIBEIRO, C. M. et al. (2007). **The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation**. *Biological Conservation* 142, 1141–1153.

SCARANO, F. **CONTRADIÇÕES NAS RAÍZES DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEIS**. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Revista eletrônica para o progresso da Ciência. Comciência, dossiê 208, 2019.

SHIVA, V. **Monoculturas da mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia**. Tradução Abreu Azevedo. São Paulo: Gaia, 2003.

SILVA, et al. (2023). **Conflitos socioambientais no Território do Extremo Sul da Bahia e a Escola Popular de Agroecologia e Agrofloresta Egídio Brunetto: a luta popular e as estratégias pedagógicas libertadoras na construção da agroecologia**. Sapiens, v. 4, n. 2 – jul./dez. 2022 – p. 71 - 93 | ISSN-2596-156X | Carangola (MG).

SILVANO, R. A. M.; SILVA, A. L.; CERONI, M.; BEGOSSI, A. (2008). **Contributions of ethnobiology to the conservation of tropical rivers and streams**. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems, Hoboken, v. 18, p. 241-260.

STEDILE, J. P. CARVALHO, H. M. (2012). **SOBERANIA ALIMENTAR**. In: CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular.

TOLEDO, V.; BARRERA-BASSOLS, N. (2005). **Ethnoecology of the Yucatec Maya: Symbolism, knowledge and management of natural resources**. J. Latin Am. Geogr. 4:9–41.

VERDEJO, M. E. (2006). **Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP**. Brasília: MDA/Secretaria da Agricultura Familiar.

VEZZANI, F. M. (2015). **Solos e os serviços ecossistêmicos**. Revista Brasileira de Geografia Física. 08(4), 673-684.

WACKERNAGEL, M. E REES, W. (1996). **Nossa Pegada Ecológica: Reduzindo o Impacto Humano na Terra**. New Society Publishers, Filadélfia.

WESTMAN, W. E. (1997). **How Much Are Nature's Services Worth? Measuring the social benefits of ecosystem functioning is both controversial and illuminating**. SCIENCE, 197, 960 – 964.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar como a implementação dos quintais produtivos, nos projetos de assentamento agroecológico no território de identidade do Extremo Sul da Bahia, contribuem para oferta e obtenção de serviços ecossistêmicos importantes para geração de bem-estar para famílias assentadas de reforma agrária.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Realizar uma revisão sistemática de literatura sobre os serviços ecossistêmicos gerados a partir de quintais produtivos;
- ✓ Analisar o contexto socioeconômico de famílias entrevistadas em dois projetos de assentamentos agroecológicos;
- ✓ Realizar o levantamento etnobotânicos de plantas dos quintais produtivos analisados;
- ✓ Realizar o levantamento da produção dos quintais produtivos, seus usos e valores de comercialização, calculando a renda monetária e não monetária;
- ✓ Realizar a análise química, física e metagenômica dos solos dos quintais; e
- ✓ Levantamento da percepção das famílias sobre os serviços ecossistêmicos.

3 CAPÍTULO 1 - QUINTAIS PRODUTIVOS E OS SERVIÇOS

ECOSSISTÊMICOS DECORRENTES: uma revisão de literatura

Felipe Otávio Campelo e Silva^{1,2}

¹ Programa de Pós-graduação em Biosistemas, Centro de Formação em Ciências Agroflorestais, Universidade Federal do Sul da Bahia, *campus* Jorge Amado.

² Escola Popular de Agroecologia e Agrofloresta Egídio Brunetto (EPAEAB).

RESUMO

O presente capítulo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática das produções científicas sobre quintais produtivos, relacionadas aos serviços ecossistêmicos. Seu objetivo é coletar informações do conceito de quintais produtivos e compreender quais são os principais bens e serviços gerados para o bem-estar humano nas comunidades estudadas. Para consulta, utilizei o portal de periódicos da CAPES na base de dados do Web of Science, Google Academic e Scopus, foram usados os seguintes STRING's: "BACKYARDS" AND "Ecosystem services", "Home Gardem" and "Ecosystem services" e "Productive backyards". Extraímos os dados pelo programa StArt 3.4-32, a partir dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionadas 42 publicações de interesse, entre os anos de 1994 a 2023. Identificamos que a data dos artigos se concentra entre 2012 a 2017 com 45,5% das publicações e 2018 a 2023 com 38,5% das publicações. Os principais serviços ecossistêmicos identificados pelos autores foram, provisão em 22 estudos, cultural em 10, regulação em sete e os serviços de provisão em três estudos. O número médio de quintais analisados, nos estudos foi 78, houve grande variação dos tamanhos dos quintais analisados indo de 200 m² a 20.000 m², com 195 espécies de plantas encontradas em média por estudo, com predominância das frutíferas e medicinais. Conclui-se que o volume de publicações de análise dos serviços ecossistêmicos oriundos dos quintais, em especial para a reforma agrária, é muito incipiente, sendo importante intensificar as pesquisas para esse segmento.

Palavras-chave: Agricultura familiar, arranjos produtivos, assentamentos de reforma agrária, biodiversidade, resiliência.

ABSTRACT

The objective of this chapter was to carry out a systematic review of scientific productions on productive backyards, related to ecosystem services. Its objective is to collect information on the concept of productive backyards, and to understand what are the main goods and services generated for human well-being in the communities studied. For consultation, I used the CAPES journal portal in the Web of Science, Google Academic and Scopus databases, the following STRING's were used: "BACKYARDS" AND "Ecosystem services", "Home Gardem" and "Ecosystem services" and "Productive backyards". We extracted data using the StArt 3.4-32 program, based on the inclusion and exclusion criteria, 42 publications of interest were selected between the years 1994 and 2023. We identified that the date of the articles is concentrated between 2012 and 2017 with 45.5% of the publications and 2018 to 2023 with 38.5% of the publications. The main ecosystem services identified by the authors were provision in 29 studies, cultural in 13, regulation in eight, and provision services in four studies. The average number of backyards analyzed in the studies was 78, there was a great variation in the sizes of the backyards analyzed, ranging from 200 m² to 20,000 m², with 195 species of plants found on average per study, with a predominance of fruit and medicinal plants. We identified

in the publications that the ecosystem services that appeared the most were provision in 29 publications, cultural in 13, regulation in 08 and support in 04 publications analyzed. It is concluded that the volume of publications analyzing ecosystem services from backyards, especially for agrarian reform, is very incipient, and it is important to intensify research for this segment.

Keywords: Agrarian reform settlements, biodiversity, family farming, productive arrangements, resilience.

INTRODUÇÃO

Debater o tema dos quintais produtivos é de fundamental importância em tempos de grave crise socioambiental. De acordo com Gebdemon (2015), a construção de sistemas agrários que visem a geração de soberania alimentar, a conservação das plantas medicinais, a adaptação aos efeitos das mudanças climáticas, a integração com os recursos genéticos nativos, e a valorização dos conhecimentos tradicionais são estratégias fundamentais.

Estamos vivendo momento de severidade dos efeitos das mudanças climáticas, aumento das temperaturas, secas prolongadas, maior ocorrência de chuvas torrenciais, perda de produtividade, porém, os efeitos são sentidos de formas diferentes pelas populações ao redor do mundo. Estudos mostram que quem tem sofrido mais são as populações pobres, em especial as do sul global (LOUREIRO, 2013; GROOT, 1987; MEA, 2005). Um dos elementos para minimizar os efeitos das mudanças climáticas é a biodiversidade, que atua como tampão nos seus efeitos, trazendo mais resistência e resiliência para os ecossistemas (KAGEYAMA, 2008).

Porém, mesmo com vários indicadores científicos, apontando a importância da biodiversidade na promoção de serviços ecossistêmicos, e, portanto, na manutenção do bem-estar humano no planeta terra, há um processo contínuo e crescente de destruição da biodiversidade, seja pela transformação das florestas em áreas agricultáveis (FAO, 2020; LEWIS, 2015), seja pelas mudanças climáticas (CHAPIN, 2000), ou pela introdução de espécies exóticas aos ecossistemas (BPBSE, 2018).

A perda da biodiversidade e a transformação das áreas de florestas em áreas de agricultura e pastagens tem sido uma ação humana com consequências alarmantes. As florestas tropicais são habitats para 80% das espécies anfíbias, 75% dos pássaros, 68% dos mamíferos e 60% de todas as plantas vasculares, por outro lado, no mundo, 420 milhões de hectares de florestas foram convertidas em terras para outros usos entre 1990 e 2000 (FAO, 2020), logo, percebemos a nossa capacidade de destruição em massa de nossos biomas. Somente no bioma Mata Atlântica, a área desmatada foi de 29 mil hectares entre 2015 e 2016 (BPBSE, 2018; TONINI, 2013).

As florestas tropicais concentram a maior parte da diversidade de árvores do mundo, com 53.000 espécies aproximadamente (ROZENDAAL, et al. 2019), sendo que o Brasil assume lugar de destaque, pois representa cerca de 12% dos 4,06 bilhões de hectares de florestas mundiais (FAO, 2020). A Mata Atlântica, pelo conjunto de fitofisionomias que a forma, é uma das regiões ecológicas mais ricas em termos de diversidade biológica do mundo, ao passo que é o conjunto de ecossistemas mais ameaçados de extinção do planeta terra (MMA, 2010) sendo um *hotspots* de biodiversidade, que segundo Mittermeier (2004), é uma ecorregião terrestre biologicamente mais ricas e ameaçadas da Terra.

O conceito de *hotspots* foi criado por Norman Miers em 1988, e foram identificadas 10 áreas críticas para a preservação de florestas tropicais. Já em 1996 o pesquisador Russell Mittermeier identificou 17, e em 2004 foram identificados 34 *hotspots*. Esse conceito é importante, pois somado todas as áreas, representam 2,3% da superfície da terra, porém é onde se encontram 50% das plantas e 42% dos vertebrados conhecidos (LOBO, 2012).

Com o intenso processo de desflorestamento, a Mata Atlântica está distribuída em 245.173 fragmentos, destes 83% são menores que 50 hectares, com uma vegetação remanescente em torno de 13%, apenas 0,03% dos fragmentos de Mata Atlântica possuem área maior que 10.000 hectares, e na Bahia o maior fragmento possui 29.000 hectares (RIBEIRO, 2009). Já no Sul da Bahia, o maior fragmento se encontra no Parque Nacional do Descobrimento, no município de Prado, com 21.149 hectares (PONTES JUNIOR, 2019).

Esse aspecto se torna relevante, quando observamos que a biodiversidade pode ser considerada como a base para a sobrevivência da espécie humana no planeta Terra (LOPES, 2014).

Loreau (2022), nos traz elementos a partir de três pontos focais: a) nos fornece bens de valor econômico direto (alimentação, controle biológico, medicamentos, entre outros); b) promove bem-estar humano para fins estéticos, éticos culturais e científicos; e c) contribui para prestação de serviços ecológicos (regulação climática, ciclo hidrológico, manutenção da qualidade da água e fertilidade do solo).

Segundo Altieri (1999), toda a gama de plantas e animais agrícolas é derivada de espécies selvagens que, ao longo da história, foram modificadas por meio de domesticação, reprodução seletiva e hibridização.

A biodiversidade, portanto, está umbilicalmente ligada ao funcionamento e equilíbrio dos ecossistemas (KAGEYAMA, 2008), contribuindo como um “amortecedor” para as flutuações ambientais, organizando compensações funcionais entre as espécies, garantindo

mais capacidade de resistência e resiliência (LOREAU, 2022; BURTON, 1992), sendo a biodiversidade, a base para a prestação dos serviços ecossistêmicos (BUCHELI, 2017).

Outro conceito importante é o de agrobiodiversidade, que inclui a biodiversidade planejada e a biodiversidade natural dos agroecossistemas. Os quintais, por ser um espaço complexo de agrobiodiversidade, com a combinação de espécies de plantas de diversos estratos, funcionalidades e criação de pequenos animais, possuem semelhança com ecossistemas naturais, pela sua capacidade de manter funções ecológicas locais (TONINI, 2013).

Nesse sentido, os quintais produtivos assumem um importante papel na promoção e desenvolvimento das comunidades rurais, contribuindo na minimização dos impactos das mudanças climáticas, na diminuição da pobreza, na melhoria da qualidade de vida, na promoção da soberania alimentar e no enriquecimento da biodiversidade dos ecossistemas locais, os quintais são, portanto, uma potente ação de construção de ambientes sociobiodiversos.

Esse capítulo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática de literatura, a partir da seguinte pergunta orientadora: **Qual a efetividade de oferta e obtenção de serviços ecossistêmicos gerados a partir dos quintais produtivos?** Buscamos, a partir dessa pesquisa, avançar na compreensão desse conceito, como estratégia de alavancar ações de promoção da melhoria da qualidade de vida das famílias de assentamentos de reforma agrária.

Compreendemos ser relevante esse estudo, pois identificamos como escassos as pesquisas que tratam da oferta e obtenção de serviços ecossistêmicos a partir dos quintais produtivos, e também não encontramos nenhuma referência de revisões sistemáticas de literatura sobre o tema.

REFERENCIAL TEÓRICO

Os quintais produtivos têm longa tradição nos países tropicais, mas é uma prática conhecida e utilizada em todo o mundo, sendo considerados como Sistemas Agroflorestais, pois envolvem uma gama diversa de espécies animais e vegetais, com múltiplos usos e estratos. São patrimônios culturais, pois são fruto dos conhecimentos seculares herdados dos sistemas tradicionais, e adquiridos a partir da relação entre o ser humano e a natureza, sendo um espaço de experimentação e processos coevolutivos, a partir de intercâmbios genéticos de

espécie de plantas e animais, das mais variadas partes do mundo (NINEZ, 1984; ALMADA, 2017; FLORES, 2018; MAGALHÃES, 2021).

É uma modalidade de Sistema Agroflorestal, porém mais associado à produção de alimentos, e no geral, estão no entorno da casa, são sistemas complexos com diversos componentes arbóreos, arbustivos e herbáceas, aliados à criação de pequenos animais (ALMADA, 2017; CABALERO-SERRANO, 2016).

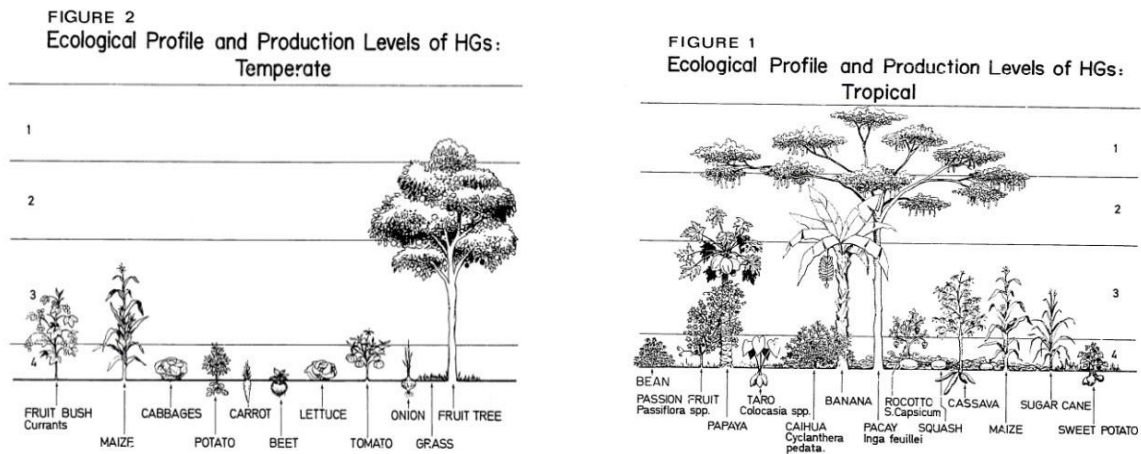
Por estas características, Ninez (1984) o denomina de “jardins tropicais em camadas”, com três camadas bem distintas: a superior, formada por árvores altas com o papel principal de sombreamento; a intermediária, são arbustivas (frutíferas, mandioca e outras) e por fim as rasteiras, como amendoim, abóbora e diversos tipos de batata.

Os quintais se transformam então em microambientes adaptados às condições climáticas tropicais, serviços ecossistêmicos como proteção ao vento, ciclagem de nutrientes, manutenção de espécies, proteção de solos e para garantir conforto térmico (CALVET-MIR, 2012).

São em microambientes adaptados às condições climáticas tropicais, e geram diversos serviços ecossistêmicos, como proteção ao vento, ciclagem de nutrientes, proteção e propagação de espécies, diminuição da temperatura do solo e manutenção de sua umidade, proteção contra erosão e lixiviação dos solos, além de garantir conforto térmico às casas (NINEZ, 1984; TONINI, 2013; ALVES, 2019).

Considerando os quintais como um processo de coevolução entre ser humano e natureza, as escolhas das espécies, seus usos e manejos são determinadas pela ecologia natural e cultura local, num movimento contínuo de experimentação e adaptação, o que de fato implica em múltiplas características dos quintais ao redor do mundo, diferenças que podem ser melhor visualizadas na figura 06 elaborada por Ninez (1984).

Figura 5 Diferença entre ocupação dos estratos nos quintais nas regiões tropical e temperada.



Fonte: Ninez, 1984.

O estudo aponta que os quintais nas regiões tropicais, possuem uma maior biodiversidade de plantas, e sobretudo, tem uma melhor utilização dos estratos em relação aos quintais das regiões temperadas. Uma das conclusões é que nos trópicos ao ter uma maior incidência de radiação solar, as plantas com estratos médios e altos, possuem uma importância ecológica na diminuição da temperatura, na manutenção da água no solo e na possibilidade de ocorrência de uma maior variedade de espécies da fauna e da flora.

É uma das formas mais antigas de produção realizada pelos seres humanos, podendo ser considerada, como uma das origens da agricultura, realizada desde as civilizações de agricultores-coletores (MAZOYER & ROUDART 2010). É também um importante subsistema de seleção e preservação genética de espécies animais e vegetais, o qual se mostra resiliente ao longo do tempo, como uma estratégia socioambiental para famílias de agricultores pelo mundo (eg., AMARAL, 2008; MAZOYER & ROUDART 2010; CALVET-MIR, 2012; TONINI, 2013; GALHENA, 2013; GBEDOMON, 2015; CIFTCIOGLU, 2017; SANTOS, 2022).

Os quintais, devido à significação cultural das plantas em uma determinada comunidade humana, são um espaço de estudo etnobotânico (GAZEL FILHO, 2008). Na mesma linha, Pochettino (2012) apontou que os quintais contribuem tanto para preservação da agrobiodiversidade, como tem ajudado na manutenção da diversidade cultural, já que em grande parte, a seleção das variedades não é determinada pelos mercados, mais, sim pelas tradições familiares para usos alimentares, sendo o estudo etnobotânico, uma importante

ferramenta para compreensão dos quintais, pois este trata do estudo do ser humano e seu entorno vegetal.

Destaca-se o papel dos quintais na conservação das plantas nativas, tanto plantadas, como por meio de dispersão de sementes por animais, humanos, vento e outros, já que muitas dessas plantas, vão se incorporando nas práticas produtivas das famílias, atribuindo-as funcionalidades diversas, como abrigo de fauna, alimentar, sombreamento e proteção contra vento (ALMADA, 2017).

Por isso, os quintais podem ter uma importante contribuição, no aumento da conectividade entre fragmentos maiores de matas nativas, diminuindo a perda da biodiversidade, facilitando a dispersão de espécies e aumentando os serviços ecossistêmicos, como polinizadores ou controle biológico, pois insetos, aves e mamíferos, utilizam os quintais como locais de abrigos e alimentação (GALHENA, 2013; TONINI, 2013).

Há um profícuo debate, que decorre sobre a importância da complementaridade entre terras de uso compartilhado (*Land-Sharing*) e terra uso poupado (*Land-Sparing*), os quais apontam que a integração entre esses dois fragmentos traz benefícios econômicos e ecológicos ao nível de paisagem, sendo recomendável que políticas públicas apontem nesse caminho, sem desconsiderar, no entanto, a importância dos blocos grandes e contínuos de habitats primários para a conservação da biodiversidade (GRASS, 2018).

São nos quintais que ocorre a maior diversidade de espécies dentro dos agroecossistemas, no geral, é caracterizado como um espaço de manejo agroecológico, de vivência e troca de conhecimentos. São espaços de interações socioculturais, de fortalecimento de laços comunitários, onde ocorrem trocas de sementes, mudas, saberes, sabores e onde se cultivam espécies medicinais, espirituais e alimentares (GALHENA, 2013; TONINI, 2013).

A nomenclatura dada aos quintais varia conforme as regiões e/ou grupos sociais, podem ser denominadas de quintais produtivos, quintais agroflorestais, hortos, pomares, chácaras, jardins, hortas domésticas, porém há um certo consenso sobre as características principais que a definem.

Ninez (1987) sistematizou 15 características importantes dos quintais, sendo elas: a) alta densidade de espécies; b) predominância de espécies vegetais, frutíferas e culturais; c) principalmente voltada para consumo familiar; d) trabalho familiar (mulheres, idosos e crianças); e) parte do tempo de trabalho; f) a colheita é diária e sazonal; g) há uma utilização vertical e horizontal da área; h) situa-se no entorno da casa; i) plantio irregular e em linha; j)

papel econômico suplementar; k) uso de ferramentas manuais; l) custo baixo; m) abrangência rural e urbana; n) habilidades horticultura; o) baixo acesso à assistência técnica.

Para além dos serviços ecossistêmicos locais, gerados pela multifuncionalidade dos quintais, estes foram, também uma importante estratégia para diversas nações/civilizações ao longo do tempo. Foram importantes para a segurança alimentar dos sistemas de intercultura florestal da civilização Maia, e na produção de grãos, pelos Incas peruanos no século XV (NINEZ, 1984).

Também se destacaram em experiências mais recentes como os “Jardins do tipo *Schereber*” da Alemanha, oriundos de uma política pública de reforma agrária e estímulo à produção de alimentos na metade do século XVIII, os “Jardins do socorro” durante a grande depressão de 1929 nos EUA, e os “Jardins da Vitória”, que visavam produzir rapidamente alimentos e em quantidade suficiente para sustentar populações inteiras durante a segunda grande guerra (NINEZ, 1984).

Se mostram então, como um espaço que garante a soberania e a segurança alimentar (BUCHELI, 2017), pois, por ser um local de produção biodiverso, se torna um território de resiliência frente a grandes perdas oriundas de severidades de pragas e doenças, mudanças climáticas e outros fenômenos socioambientais. Campera et al. (2022) em estudo comparativo de cafezais a pleno sol e em hortos caseiros, identificou a maior incidência de invertebrados considerados pragas nos fragmentos de cafezais expostos ao sol.

Decorre daí, uma importante correlação entre a provisão de alimentos, fibras, energia e medicamentos, com a importância da preservação das variedades locais, dos conhecimentos tradicionais de manejo das culturas, das técnicas de conservação e elaboração dos alimentos, garantindo uma diversificada e rica composição nutricional, conectando então, a percepção das famílias sobre os serviços ecossistêmicos de provisão e culturais (CABALLERO-SERRANO, 2016).

Possuem uma grande importância na geração de serviços ecossistêmicos, envolvendo as categorias de provisão, regulação, suporte e cultural. Calvet-Mir (2012) apresenta uma síntese desses benefícios gerados pelos ecossistemas (tabela 01), segundo as categorias propostas por MEA (2005), com as funções ecossistêmicas, com os processos e componentes ecossistêmicos e os bens e serviços promovidos pelos quintais produtivos, os quais podem ser observados na tabela abaixo:

Tabela 1 Resumo dos serviços ecossistêmicos gerados pelos quintais produtivos de Val Fosca/ Espanha.

CATEGORIAS	FUNÇÃO ECOSISTÊMICA	PROCESSOS E COMPONENTES ECOSISTÊMICOS	BENS E SERVIÇOS DOS QUINTAIS
REGULAÇÃO	Amortecedor de distúrbios; Formação e manutenção da fertilidade dos solos; Polinização; Tratamento de resíduo e purificação da água; Controle biológico.	Influência da estrutura do ecossistema no amortecimento dos distúrbios ambientais; Intemperismo da rocha, aumento de fertilidade pelo acúmulo de matéria orgânica, manutenção da microbiota que confere estrutura do solo; Papel da biota na movimentação dos gametas florais; Biorremediação; Papel da vegetação e da biota na remoção ou quebra de nutrientes e compostos Xênicos; Controle populacional por meio de relações tróficas dinâmicas.	Prevenção de inundações; Manutenção dos solos naturais e produtivos; Melhoria na produção agrícola; Melhoria na qualidade da água; Prevenção e proteção contra pragas e doenças;
SUPOORTE	Refúgio; Manutenção de diversidade genética.	Espaço adequado para plantas e animais selvagens; Proteção da variabilidade genética;	Espaço vital para vida de plantas e animais selvagens; Manutenção de raças locais;
PROVISÃO	Alimento; Matéria prima;	Conversão de energia solar em plantas e animais comestíveis; Variedade de materiais usados	Fornecimento de alimento de qualidade; Fornecimento de forragem e adubos verdes;
	Recursos genéticos; Recursos medicinais; Recursos ornamentais.	como fibras, madeira, combustível, forragem e fertilizantes; Material genético e evolução em plantas e animais; Variedade de substância bioquímica e outros usos medicinais da biota natural; Potencial uso ornamental da biota natural de ecossistemas.	Melhoramento de colheita e material para fins medicinais; Fornecimento de plantas medicinais; Fornecimento de recursos para adoração e ornamentação

CULTURAL	Informação estética;	Paisagens atraentes;	Aproveitamento das características estéticas dos quintais;
	Recreação e turismo;	Variedade de paisagens com usos recreativos;	Local de lazer;
	Inspiração para cultura, arte e design;	Características de paisagens com valores culturais e artísticos;	Uso no folclore, arte e design;
	Experiências espirituais;	Características de paisagens com valores espirituais;	Conexões com sentimentos espirituais;
	Informações para desenvolvimento cognitivo;	Variedades de potenciais naturais para pesquisa e ações educacionais;	Locais para realizar educação ambiental e pesquisas científicas;
	Manutenção dos conhecimentos ecológicos tradicionais;	Características da natureza que permitem a manutenção de conhecimentos tradicionais;	Valor patrimonial dos quintais associados aos conhecimentos tradicionais;
	Criação e manutenção de relações sociais;	Variedade em recursos naturais com valor de relações sociais.	Local para criar e valorizar redes sociais;

Fonte: Calvet-Mir (2012), adaptada pelo autor.

Uma boa síntese foi elaborada por Magalhães et al. (2021) sobre características principais dos quintais, onde podemos observar diversos serviços ecossistêmicos que corroboram com a elaboração de Calvet-Mir (2012), sendo elas:

Os quintais agroflorestais constituem uma alternativa viável de manejo racional, devido à composição florística, estrutura e possibilidade de produção diversificada, auxiliando na segurança alimentar da família durante o ano, já que as espécies são cultivadas em unidade de produção familiar e com finalidade alimentar. A comercialização do excedente de produção auxilia na composição da renda da família. Os quintais agroflorestais também são importantes por causa das espécies medicinais cultivadas, por serem locais de conservação de material genético e porque oportunizam a convivência das famílias, servindo como espaços de recreação (MAGALHÃES et al, 2021, 602 p.).

No geral, a percepção das famílias sobre os serviços ecossistêmicos gerados pelos quintais está mais associada aos serviços de provisão e culturais, e com menos intensidade aos serviços de regulação e suporte, percepção que para os dois últimos serviços tende a aumentar de acordo com o seu tempo de implantação (CABALLERO-SERRANO, 2016; CIFTCIOGLU, 2017; CALVET-MIR, 2012).

METODOLOGIA

A revisão bibliográfica foi realizada entre junho de 2023 e janeiro de 2024. As buscas foram realizadas através do portal de periódicos da CAPES na base de dados do *Web of Science*, *Google Academic* e *Scopus*. Para a pesquisa, foram feitas diversas combinações de *STRINGs* para seleção das publicações, usando o operador booleano AND para limitar as buscas na interseção entre os conceitos de quintais produtivos e serviços ecossistêmicos, como: “Backyards” and “Ecosystem services”; “Home Garden” and “Ecosystem services”; “Productive backyards”; “Home Garden” e “Quintais produtivos” e “Serviços ecossistêmicos”.

Para a seleção dos artigos, utilizamos critérios de inclusão e exclusão, a partir do método da revisão sistemática, que tem como objetivo, oferecer uma síntese imparcial da literatura sobre um determinado tema estudado, e ajudar na compreensão geral que seja útil para a comunidade científica (PURCINO *et al.*, 2022; SANTOS, 2024). Tomando como base que nesse estudo, utilizamos o roteiro metodológico do PRISMA (MOHER *et al.*, 2009).

Nesse trabalho, utilizamos os seguintes critérios de inclusão: a) artigos científicos; b) artigos em Português, Espanhol ou Inglês; c) artigos com relação direta entre quintais produtivos e serviços ecossistêmicos; d) artigos com estudos de campo; e e) artigos com acesso aberto. Já os critérios de exclusão foram: a) artigos em outros idiomas diferentes dos três citados acima; b) artigos fora do tema de estudo; e c) documentos fora do critério de artigo.

Os dados foram extraídos através do programa StArt 3.4-32, a seleção prévia dos artigos foi feita a partir da leitura do título, resumo e palavras-chave. Ao todo, foram selecionadas 30 das 192 publicações de interesse entre os anos de 1994 a 2023. Excluímos os artigos que não tinham como foco de estudo os quintais produtivos e a análise dos serviços ecossistêmicos decorrentes.

Todos os artigos selecionados, foram lidos na íntegra e organizados em planilha de Excel© incluindo as seguintes informações: nome do autor, ano, região de estudo, objeto de estudo, número e tamanho médio dos quintais estudados, número de espécies encontradas, serviços ecossistêmicos encontrados e organização social estudada.

Ao final elaboramos, a partir do programa Microsoft® Word 2019 no comando *Word Cloud*, a síntese dos serviços ecossistêmicos identificados pelos autores no texto. Para isso, analisamos os artigos a partir do título, resumo e resultados e fomos selecionando e

agrupando em documento do *Word*, separadas por vírgula, as palavras identificadas como serviços ecossistêmicos, que compuseram a base de dados para o programa elaborar o mapa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 50 publicações entre os anos de 2007 a 2023 a partir da base de dados do *Google academic* utilizando o STRING “home garden”; já no *Web of Science* encontramos seis publicações do período de 2020 até 2023 para a STRING “Productive backyards”, não foram encontrados dados nas buscas para as seguintes combinações de palavras: “home garden” and “ecosystem services”; “productive backyards” and “ecosystem services”; “Home Garden”. Na base de dados *Scopus*, encontramos 16 publicações entre os anos de 2009 e 2022 usando as combinações “backyards” and “ecosystem services”, não foram encontrados resultados nas buscas para as palavras (“home garden” and “ecosystem services”).

Ao realizar as buscas utilizando a combinação de palavras “Quintais produtivos” e “Serviços Ecossistêmicos” base de dados do Google acadêmico, obtivemos 120 resultados, os quais não foram extraídos através do programa StArt, então baixamos as publicações e selecionamos aqueles que tratavam da relação entre os quintais produtivos e os serviços ecossistêmicos.

Também foram consultadas publicações a partir do título da obra diretamente no Google acadêmico, as quais não entraram na análise dos resultados, mas foram utilizadas no referencial teórico. Retiramos da análise as publicações de revisão de literatura, porém as mantivemos no tópico da revisão teórica.

Dos atores sociais pesquisados, 74% dos estudos foram realizados em propriedades de agricultores familiares/colonos, 17% foram em assentamentos da reforma agrária, 7% em aldeias indígenas e 2% em quilombos. Dos estudos, doze foram realizados no Brasil, com predominância para o estado do Mato Grosso e Pará. A maioria dos artigos foi publicada entre os anos 2012 a 2017 (57% das publicações), e 2018 a 2023 com 33%, de 2006 a 2011 foram 7% e de 2006 para trás foram 3% das publicações.

Percebemos, em nossa pesquisa, que 90% dos estudos analisados foram realizados a partir de 2012, em grande parte mostrando os quintais como espaços provedores de alimentos, plantas medicinais, conservação genética e diminuição de temperatura. Em tempos

de agravamento das consequências da crise climática, esse aumento dos estudos dos quintais na última década pode sinalizá-los como uma importante ferramenta na adaptação às alterações no clima.

Outro aspecto, é que como vimos na revisão bibliográfica, os quintais nos trópicos possuem uma maior biodiversidade de espécies vegetais e tem como elemento importante a ocupação equilibrada dos diferentes estratos, com plantas de portes altos, médios e baixos exercendo suas diferentes funções ecológicas. Talvez por isso, os resultados de nossa pesquisa apontaram predominantemente que os estudos se concentram em regiões de climas tropicais.

Identificamos que os serviços ecossistêmicos que mais apareceram foram os de provisão em 22 publicações, cultural em 10, regulação em sete e suporte em três publicações analisadas. Em nove publicações, apareceu explicitamente o tema dos serviços ecossistêmicos no título, resumo ou palavras-chave, porém nas demais publicações foi possível identificá-los apenas ao longo do texto. O que demonstra a carência de estudos que tenham como foco a análise dos serviços ecossistêmicos gerados pelos quintais produtivos.

Podemos melhor visualizar os resultados analisados na tabela 02, destacamos os autores, ano de publicação, região/País, o título, e número de quintais analisados.

Tabela 2 Dados gerais dos estudos analisados sobre quintais produtivos e serviços ecossistêmicos.

Autor/es e ano	Região	Título	N.º quintais
Almeida e Gana, 2014	Pará/Brasil	Quintais agroflorestais: estrutura, composição florística e aspectos socioambientais em áreas de assentamento rural na Amazônia brasileira.	06
Alves, et al. 2019	Mato Grosso do Sul/Brasil	Sistemas agroflorestais biodiversos: segurança alimentar e bem-estar às famílias agricultoras	25
Amaral e Neto, 2008	Mato Grosso/Brasil	Os quintais como espaço de conservação e cultivo de alimentos: um estudo na cidade de Rosário Oeste (Mato Grosso, Brasil).	62
Ávila, et al. 2016	Santa Catarina/Brasil	Agrobiodiversity and in situ conservation in quilombola home garden with diferente intensities of urbanization.	71
Buchelli, Bokelmn, 2017	Putamayo/Colômbia	Agroforestry systems for biodiversity and ecosystem services: the case of the Sibundoy Valley in the Colombian province of Putumayo	30
Caballero-Serrano, et al. 2016	Morona Santiago/Equador	Plant diversity and ecosystem services in Amazonian homegardens of Ecuador	138

Cabalero-Serrano, et al, 2019	Morona Santiago/Equador	Traditional ecological knowledge and medicinal plant diversity in Ecuadorian	138
Calvet-Mir, 2012	Val Fosca/Espanha	Beyond food production: Ecosystem services provided by home gardens. A case study in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Northeastern Spain	55
Campera, et al. 2022	Java Ocidental/Indonésia	Abundance and richness of invertebrates in shade-grown versus sun-exposed coffee home gardens in Indonesia	400
Canuto, et al. 2014	São Paulo/Brasil	Quintais agrofloretais como estratégia de sustentabilidade econômica.	30
Ciftcioglu, 2017	Lefke/Chipre	Social preference-based valuation of the links between home gardens, ecosystem services, and human well-being in Lefke Region of North	106
Chablé-Pascual, et al. 2014	Tabasco/México	Estructura, diversidad y e uso de las especies em huertos familiares de la Chontapla, Tabasco, México.	27
Clarke, et al. 2014	Beijing/China	Drivers of plant biodiversity and ecosystem servisse production in home gardens across the Beijing Municipality of China	104
Duarte e Pasa, 2016	Mato Grosso/Brasil	Agrobiodiversidade e a etnobotânica na comunidade São Benedito, Poconé, Mato Grosso, Brasil	50
Gebedmon, et al. 2015	Benin Artigo	Factors affecting home gardens ownership, diversity and structure: a case study from Benin.	235
GangoraChin, et al. 2016	Campeche/México	Uso tradicional de la flora y fauna em los huertos familiares mayas em el municipio de Campeche, Campeche, México.	14
Guimarães, et al. 2020	Rio Grande do Sul/Brasil	Quintais sustentáveis e segurança alimentar: um estudo de caso em assentamentos da reforma agrária no município de Canguçu – RS	08
Lakishimi, 2021	Kerala, Índia Artigo	Dynamics of soil microarthropod populations affected by a combination of extreme climatic events in tropical home gardens of Kerala, India.	25
Lopes, et al. 2018	Bahia/Brasil	Enriquecimento de 500 quintais produtivos com espécies nativas: uma experiência do projeto de assentamentos agroecológicos.	500
Madya, Mdodo, 2021	Cape/África do Sul	Socio-economic factors affecting home gardens as a livelihood strategy in rural áreas of the Eastern Cape province, South Africa.	200
Montenegro, et al. 2017	Ancuya/Colômbia	Agrodiversidad de los huertos caseros de la región andina del sur de Colombia	120
Moraes, et al. 2022	Pará/Brasil	Inovação nos quintais agrobiodiversos da Cooperativa D'Irituia, Pará	23
Oakley, 2004	Bishnapur e Baushid/Bangladesh,	Quintais domésticos: uma responsabilidade cultural	-

Ortiz-Sanches, et al. 2014	Tilzapotla/México	Multipurpose functions of home gardens for Family subsistence.	24
Pochentino, et al 2012	Noroeste Argentina	Local Botanical Knowledge and Agrobiodiversity: Homegardens at Rural and Periurban Contexts in Argentina	60
Salazár, et al. 2015	Yucatan/México	Importancia económica y social de la agrobiodiversidad del traspatio en una comunidad rural de Yucatán, México	77
Santos, et al. 2020	Pernambuco/Brasil	Conhecimento etnobotânico de moradores do Sítio Histórico de Olinda, Patrimônio Natural e Cultural da Humanidade	48
Scole, 2009	Pará/Brasil	El quintal e las frutas: recursos económico y alimentares em la comunidad Negra de Itacoã, Acará, Pará, Brasil.	94
Vila, Garcia, 2017	San Pablo/Colômbia	Food plants in home gardens of the Middle Magdalena basin of Colombia.	20
Zorteia, et al. 2020	Mato Grosso/Brasil	Quintais agroflorestais urbanos: refúgio de resiliência?	02

Fonte: elaborado pelo autor.

O número médio de quintais analisados nos estudos foi 78, variando de dois (2) a 500 quintais. A média de espécies de plantas por estudo foi 195, com predominância das plantas frutíferas seguidas das medicinais. Já o tamanho dos quintais variou de 200 m² a 20.000 m².

Canuto (2014), em estudo realizado no assentamento de Itapeva/SP identificou que 80% dos entrevistados declararam que obtiveram os conhecimentos dos quintais com os avós e 100% com os pais. Ciftcioglu (2017) apontou que os quintais podem ser considerados como bolsões de memória socioecológica, onde a gestão de um ecossistema local foi decodificada, armazenada e compartilhada ao longo de gerações. Gbedomon et al. (2015) identificaram que estes têm sido uma potente ferramenta para evitar a erosão dos conhecimentos tradicionais sobre plantas.

Bucheli (2017), analisando estudos sobre quintais produtivos na região amazônica, identificou que cerca de 60% de sua produção era destinada para a alimentação das famílias, sendo uma grande provedora de vitaminas, fibras e carboidratos. Já Salazar-Barrientos (2015), constatou em estudo de quintais no México, que 9,9% da alimentação consumida pelas famílias eram oriundas dos quintais, sendo 69,9% advindas das frutíferas.

Caballero-Serrano (2016) levantou que 49% das espécies dos quintais estudados no Equador, eram destinadas para o abastecimento alimentar da casa, sendo que 70% das 148 famílias pesquisadas, declararam que o principal motivo da manutenção dos quintais era a sua função alimentar, e 74% das plantas foram identificados como prestadora de serviços ecossistêmicos culturais.

REFERÊNCIAS

- ALMADA, E.D., SOUZA, M.O. (2017). **Quintais como patrimônios bioculturais**. In: ALMADA, E.D., SOUZA, M.O. *Quintais: memórias, resistências e patrimônios bioculturais* (Org.). Belo Horizonte, EdUEMG, 29 – 43.
- ALMEIRA, L. S.; GAMA, J.R.V. (2014). **QUINTAIS AGROFLORESTAIS: ESTRUTURA, COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS EM ÁREA DE ASSENTAMENTO RURAL NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 24, n. 4, p. 1041-1053, out.-dez. ISSN 0103-9954
- ALTIERI, M.A.; NICHOLLS, C.I.; MONTALBA, R. (2014). **El papel de la biodiversidad em la agricultura campesina en America Latina**. *Revista de Agroecologia (LEISA)*, Peru: 30 (1), 5-8.
- ALVES, J. C., SOARES, J.A.B., FEIDEN, A. PADOVAN, M. P. (2019). **Sistemas agroflorestais biodiversos: segurança alimentar e bem-estar às famílias agricultoras**. *Revista GeoPantanal*: (26), 75-94.
- AMARAL, C.N., NETO, G.G. (2008). **Os quintais como espaços de conservação e cultivo de alimentos: um estudo na cidade de Rosário Oeste (Mato Grosso, Brasil)**. *Bol. Mus. Pará. Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, Belém, 3(3), 329-341.
- ÁVILA, J.V.C. MELLO, A.S., BERETTA, M. E., TREVISAN, R., FIASCHI, P. (2016). **Agrobiodiversity and in situ conservation in quilombola home gardens with different intensities of urbanization**. *Acta Botanica Brasilica* - 31(1): 1-10. January-March 2017. doi: 10.1590/0102-33062016abb0299.
- BPBSE. Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos. (2018). **Sumário para tomadores de decisão: 1º diagnóstico brasileiro de biodiversidade e serviços ecosistêmicos**. Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos. Campinas, SP: Edição do autor, 1-178.
- BUCHELI, V.J.P., BOKELMN, W. (2017). **Agroforestry systems for biodiversity and ecosystem services: the case of the Sibundoy Valley in the Colombian province of Putumayo**. *INTERNATIONAL JOURNAL OF BIODIVERSITY SCIENCE, ECOSYSTEM SERVICES & MANAGEMENT*, 13(1), 380–397.
- BURTON, P. J.; BALISKY, A.C.; COWARD, L. P.; CUMMING, S. G.; KNEESHAW, D. D. (1992). **The Value of Managing for Biodiversity**. *The Forest Chronicle*, 68 (2), 225-237.
- CABALLERO-SERRANO, V., ONAINDIAB, M., ALDAYC, J.G., CABALLEROD, D., CARRASCOD, J.C. MCLAREN, B., AMIGOF, J. (2016) **Plant diversity and ecosystem services in Amazonian homegardens of Ecuador**. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 116–125.
- CABALLERO-SERRANO, V., MCLAREM, B., CARRASCO, J.C., ALDAV, J.G., FIALLOS, L., AMIGO, J. ONAINDIA, M. (2019). Traditional ecological knowledge and

medicinal plant diversity in Ecuadorian Amazon home gardens. *Global Ecology and Conservation* 17, 23 p.

CALVET-MIR, L., GÓMEZ-BAGGETHUN, E., REYES-GARCÍA, V. (2012). **Beyond food production: Ecosystem services provided by home gardens. A case study in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Northeastern Spain.** *Ecological Economics*, 74, 153–160.

CAMPERA, M., BUSINA, T., FATHONI, B.H. DERMODY, J. NIJMAN, V. IMRON. M.A., NEKARIS, K.A.I. **Abundance and richness of invertebrates in shade-grown versus sun-exposed coffee home gardens in Indonesia.** *Agroforest Syst*, 829–841 p. 2022. <https://doi.org/10.1007/s10457-022-00744-9>.

CANUTO, J.C., RAMOS FILHO, L.O., CAMARGO, R.C.R., SILVA, F.F., JUNQUEIRA, A. C., SILVA, J. P. GALVÃO, A. C. (2014). **QUINTAIS AGROFLORESTAIS COMO ESTRATÉGIA DE SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA E ECONÔMICA.** In: ENCONTRO DA REDE DE ESTUDOS RURAIS, 6., 2014, Campinas. Desigualdade, exclusão e conflitos nos espaços rurais: anais... Campinas: Unicamp, 2014. 14 p.

CHABLÉ-PASCUAL, R., PALMA-LOPES, D.J. VÁZQUEZ-NAVARRETE, J. RUIZ-ROSADO, O., MARIACA-MÉNDEZ, R. ASCENSIO-RIVEIRA, J.M. (2015) **ESTRUCTURA, DIVERSIDAD Y USO DE LAS ESPECIES EN HUERTOS FAMILIARES DE LA CHONTALPA, TABASCO, MÉXICO.** *Ecosistemas e Recursos Agropecuários*. 2(4):23-39.

CHAPIN, F.S. (2000). **Consequences of changing biodiversity.** *Nature*, 405, 234-243.

CIFTCIOGLU, G.C. (2017). **Social preference-based valuation of the links between home gardens, ecosystem services, and human well-being in Lefke Region of North Cyprus.** *Ecosystem Services*, 25, 227–236.

CLARKE, L. W., LI, L., JENERETTE, G.D. YU, Z. Drivers of plant biodiversity and ecosystem service production in home gardens across the Beijing Municipality of China. *Urban Ecosyst* (17). DOI 10.1007/s11252-014-0351-6

DUARTE, G.S.D., PASA, M.C. **Agrobiodiversidade e a etnobotânica na comunidade São Benedito, Poconé, Mato Grosso, Brasil.** *INTERAÇÕES*, Campo Grande, MS, v. 17, n. 2, p. 247-256, abr./jun. 2016.

FAO and UNEP. 2020. **The State of the World's Forests 2020. Forests, biodiversity and people.** Rome. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/ca8642en>. Acessado em: 04 jul 2022.

FLORES, B.C. (2018). **Contribuições teóricas sobre quintais: memória (Bio)cultural, vinculação afetiva e qualidade de vida.** 72 P. Dissertação (Mestrado em Sociedade, ambiente e qualidade de vida). Universidade Federal do Oeste do Pará, Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica, Pós-Graduação Interdisciplinar em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida. Santarém, 2018.

GALHENA, D.H., FREED, R., MAREDA, K.M. (2013) **Home gardens: a promising approach to enhance household food security and wellbeing**. *Agriculture & Food Security*, 2(8), 1-13.

GÓNGORA-CHIN, R.E., FLORES-GUIDO, S., RUENES-MORALES, M.R, AGUILAR-CORDERO, J. W., GARCÍA-LOPEZ, J. E. (2016). **Uso tradicional de la flora y fauna en los huertos familiares mayas en el municipio de Campeche, Campeche, México**. *Ecosistemas Y recursos agropecuarios. Huertos Familiares Mayas del Municipio de Campeche, México* 3(9):379-389.

GAZEL FILHO, A.B. (2008) **Composição, Estrutura e Função de Quintais Agroflorestais no Município de Mazagão, Amapá**. Belém. 104 p. Tese (Doutorado em ciências agrárias) – Universidade Federal Rural da Amazônia e EMBRAPA Amazônia Oriental, Belém, 2008.

GBEDEMONE, R.C., FANDOHAN, A.B., SALAKO, V.K. IDOHOU, A.F.R., KAKAI, R. G. ASSOGBADJO, A.E. (2015). **Factors affecting home gardens ownership, diversity and structure: a case study from Benin**. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 11, 1 -16.

GRASS, I. LOSS, J., BAENSH, S., BATÁRY, P., LIBRÁN-EMBED, F., FICICIVAN, A., KLAUS, F., RIECHERS, M. ROSA, J., TIEDE, J., UDV, K., WESTPHAL, C., WURZ, A., TSCHARNTKE, T. (2019). **Land sharing/-sparing connectivity landscapes for ecosystem services and biodiversity conservation**. *People and Nature* 1, 262-272.

GROOT, R.S. de. (1987). **Environmental Functions as a Unifying Concept for Ecology and Economics**. *The Environmentalist*, 7 (2), 105-109.

GUIMARÃES, T.T.D., BARUSUOL, A. GONÇALVES, J.R. (2020). **Quintais sustentáveis e segurança alimentar: um estudo de caso em assentamentos da reforma agrária no município de Canguçu – RS**. *Revista IDeAS*, Rio de Janeiro, v. 13, p. 1-28, e019003, jan./dez.

KAGEYAMA, P.Y. (2008). **Biodiversidade como ferramenta em agroecossistemas**. In: **59º Congresso Nacional de Botânica, Natal - UFRN**. Anais do 59º Congresso Nacional de Botânica. Disponível em: http://lcf.esalq.usp.br/prof/pedro/lib/exe/fetch.php?media=ensino:graduacao:art_pk_biodiv_ferramenta.pdf

LEWIS, S.L., EDWARD, D.P., GALBRAITH, D. (2015). **Increasing human dominance of tropical forests**. *SCIENCE*. 349, 827 – 832.

LOBO, V.A.R.; SENA, P.S. (2012). **Os Quintais como Espaço de conflito. Conservação, Manejo e Uso do Hotspot Mata Atlântica. Caso de Estudo Vale Histórico, Vale do Paraíba, São Paulo**. *Janus*, Lorena, n.16, p. 065 - 085

LOPES. P.R. (2014). **A biodiversidade como fator preponderante para a produção agrícola em agroecossistemas cafeeiros sombreados no Pontal do Paranapanema**. 172 p. Tese (Doutorado em ecologia aplicada), Escola Superior Luiz de Queirós. Centro de Energia nuclear na agricultura. Piracicaba. 2014.

_____, P.R., Peixoto, F. C., Nascimento, M. V., Silva, R. C., Matos, I. F., Lobo. S. C. Silva, J.P., Jesus, M.O., Souza, T.S., Lacerda, E.O.T., Santos, K.F., Oliveira, K.S., Risso, D.,

- Rangel, R.P., Carnicel, J.L.S., Rangel, I.M.L., Caldas, R.B. Lopes, J.S., & SANTOS, J. D. (2018). **Enriquecimento de 500 quintais produtivos com espécies nativas: uma experiência do projeto assentamentos agroecológicos.** Revista brasileira de agroecologia, 13. (Esp). 181-192.
- LOREAU, M. (2022). **Biodiversity loss and the maintenance of our life-support system.** In: Steffen W. et al. **Challenges of a changing Earth.** Springer, Berlin: 169-173.
- LOUREIRO, C.F.B., LAYRARGUES, P.P. (2013). **Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica.** Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, 11 (1), 53-71.
- MAGALHÃES, M.V.D. (2021). **Quintais agroflorestais como alternativa sustentável e de segurança alimentar na agricultura familiar.** In: OLIVEIRA, R. J. EXTENSÃO RURAL, PRÁTICAS E PESQUISAS: Para o fortalecimento da agricultura familiar. 1, 600-617.
- MAZOYER, M. & ROUDART, L. (2010). **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea.** São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 1-568.
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment). (2005). **Avaliação ecossistêmica do milênio.** Washington DC: Island Press, 1-57.
- MENEZES G.; ALMEIDA, R.G. (2023). **Sul Global, resistências e a geopolítica do capitalismo contemporâneo.** Salvador: EDUFBA, 2023. 317 p.
- MITTERMEIER R.A.; et al (2004). **Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions.** Cemex, Monterrey.
- MDIVA, L., MDODO, L. (2021). **Socio-economic factors affecting home gardens as a livelihood strategy in rural areas of the Eastern Cape province, South Africa.** S. Afr. J. Agric. Ext. Vol. 49 No. 3, 1-15 <http://dx.doi.org/10.17159/>
- MONTENEGRO, M., LAGOS, T.C., VÉLEZ J. (2017). **Agrodiversidad de los huertos caseros de la región andina del sur de Colombia.** Rev. Cienc. Agr. Enero - Junio 2017, 34(1): 50– 63
- MORAES, M.H.C.S., KATO, O.R., SABRAVOLLES, M.G.P., AZEVEDO, C.M.B.C., OLIVEIRA, J. S. R. **Inovação nos quintais agrobiodiversos da Cooperativa D'Irituia, Pará.** Ci. Fl., Santa Maria, v. 32, n. 1, p. 309-332, jan./mar. 2022 • <https://doi.org/10.5902/1980509854864>
- MMA. **Mata Atlântica: patrimônio nacional dos brasileiros** (2010). Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e florestas. Núcleo Mata Atlântica e Pampa. Brasília: 34, 1-408.
- MOHER, D., LIBERATI, A., TETZLAFF, J., ALTMAN, D.G. (2009). **Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement.** PLoS Medicine, v. 6, n. 7.

NINEZ, Vera K. (1984). **HOUSEHOLD GARDENS: Theoretical considerations on an old survival strategy**. POTATOES IN FOOD SYSTEMS RESEARCH SERIES Report, 1(1), 141.

_____, Vera K. (1987). **Household Gardens: Theoretical and Policy Considerations**. Lima: Agricultural Systems. 1(23), 167-186.

OAKLEY, E. (2004). **Quintais Domésticos: uma responsabilidade cultural**. *Agriculturas*. 1(1), 37-39.

ORTIZ-SÁNCHEZ, A. MONROY-ORTIZ, C, ROMERO-MANZANARES, A., LUNA-CAVAZOS, M. CASTILLO-ESPANÁ, P. (2014). **MULTIPURPOSE FUNCTIONS OF HOME GARDENS FOR FAMILY SUBSISTENCE**. *Botanical Sciences* 93 (4): 791-806, DOI: 10.17129/botsci.224

POCHENTTINO, M.L., HURRELL, J.A., LEMA, V.S. (2012). **Local Botanical Knowledge and Agrobiodiversity: Homegardens at Rural and Periurban Contexts in Argentina**. In Book: Horticulture, 105-132.

PONTES JÚNIOR, E.; FERNANDES, G.W.; NETO, P.P.A. **Fatores a serem observados na criação de Áreas Protegidas: o caso do Parque Nacional do Descobrimento (Prado/BA)**. Soc. Nat. | Uberlândia, MG | v.32 | p.1-16 | 2020 | ISSN 1982-4513

PURCINO, B.C.L.C.; LUCENA, R. F.P.; JARDIM, J.G. (2022). **Etnobotânica nas religiões de matriz africana: uma revisão sistemática**. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade* 9(23): 1415-1426. ISSN 2359-1412 [https://doi.org/10.21438/rbgas\(2022\)092318](https://doi.org/10.21438/rbgas(2022)092318).

RIBEIRO, C.M., METZGER, J.P., MARTENSEN, A.C., PONZONI, F.J., HIROTA, M.M. (2009). **The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation**. *Biological Conservation* 142, 1141–1153.

ROZENDAAL, D.M.A. et al. (2019). **Biodiversity recovery of Neotropical secondary forests**. *Science Advances* 5(3), 1-10.

SALAZAR-BARRIENTOS, L. de L., MAGANÃ-MAGANÃ, M.A., LATOURNERIE-MORENO, L. (2015). **Importancia económica y social de la agrobiodiversidad del traspatio en una comunidad rural de Yucatán, México**. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 12(1), 01-14.

SANTOS, M., MOREIRA, H., CABRAL, J.A., GABRIEL, R., TEIXEIRA, A., BASTOS, R., AIRES A. (2022). **Contribution of home gardens to sustainable development: perspectiv from a supported opinion assay**. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19, 1-26.

SANTOS, M.M. et al. (2024). **O PAPEL DOS QUINTAIS PRODUTIVOS NA PROMOÇÃO DA SEGURANÇA ALIMENTAR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA**. *Journal of Media Critiques*. Brazil, Vol. 10, n. 26, p. 01-20.

SCOLES, R. (2009). **El Quintal y Las Frutas: Recursos Económicos y Alimentares en la Comunidad Negra de Itacoã, Acará, Pará, Brasil.** ACTA AMAZONICA. vol. 39(1) 1 - 12

TONINI, R.T. (2013). **Agrobiodiversidade e quintais agroflorestais como estratégias de autonomia em assentamento rural.** 176 p. Dissertação (Mestrado em agroecologia), Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2013.

VEZZANI, F.M. (2015). **Solos e os serviços ecossistêmicos.** Revista Brasileira de Geografia Física. 8 (IV) 673-684.

VILA, D., GARCÍA, N. (2017). **Food plants in home gardens of the Middle Magdalena basin of Colombia.** Etnobotânica. Caldasia 39(2):292-309.

ZORTEA, M. SCHUINGUES, C.O., MORENO, E.C. CARDOSO, E.S., GERVÁSIO, W. YAMASHITA, M., ROBOREDO, D. (2020) **QUINTAIS AGROFLORESTAIS URBANOS: REFÚGIO DE RESILIÊNCIA?** Educação ambiental em ação. N.º 66, ano XVII.

3 CAPÍTULO 2 - QUINTAIS AGROECOLÓGICOS, SOBERANIA ALIMENTAR E PRODUÇÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NO SUL DA BAHIA, BRASIL

RGSA – Revista de Gestão Social e Ambiental

ISSN: 1981-982X

Submission date: 04/08/2024

Acceptance date: 06/07/2024

DOI: <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n4-165>

Organization: Interinstitutional Scientific Committee Chief Editor: Éverton Hillig

Assessment: Double Blind Review pelo SEER/OJS

RESUMO

Objetivo: Este estudo visou a caracterização dos quintais produtivos, no território de identidade do Extremo Sul da Bahia, destacando os desafios, potencialidades, características, arranjos produtivos e serviços ecossistêmicos percebidos pelas famílias.

Referencial Teórico: Abordaremos nesse artigo os conceitos de serviços ecossistêmicos, quintais produtivos e agroecossistemas.

Método: O estudo foi realizado em 18 lotes de assentamento da reforma agrária nos municípios de Teixeira de Freitas e Prado/BA. Os dados foram coletados através de entrevistas, questionários semiestruturados, caminhadas transversais, coleta de solos para análise química e coleta de plantas para identificação.

Resultados e Discussão: Os quintais produtivos se destacaram por ser um espaço biodiverso, importante na geração de renda, sobretudo na renda não monetária, na promoção da soberania alimentar, na melhoria dos solos e na promoção da qualidade de vida para as famílias pesquisadas. Os quintais variaram de 0,54 a 3,1 hectares e 94,4% possuem o manejo predominantemente agroecológico. Foram encontradas 230 espécies classificadas como frutíferas, nativas, medicinais, hortícolas e espirituais, e neles, foram avaliados 15 serviços ecossistêmicos. Concluimos que os quintais são uma potente ferramenta na promoção da soberania alimentar, geração de renda, recuperação da biodiversidade e na promoção de serviços ecossistêmicos.

Implicações da Pesquisa: Avaliar se os serviços ecossistêmicos decorrentes dos quintais produtivos são importantes para a construção de políticas públicas e estratégias produtivas sociobiodiversas para o segmento da agricultura familiar.

Originalidade/Valor: É uma pesquisa inédita em projetos de assentamentos agroecológicos, apresentando método de pesquisa, dados e informações importantes para avaliação de quintais produtivos.

Palavras-chave: Agroecologia, Agroecossistema, Sociobiodiversidade, Patrimônio Biocultural.

AGROECOLOGICAL YARDS, FOOD SOVEREIGNTY AND PRODUCTION OF ECOSYSTEM SERVICES IN SOUTH BAHIA, BRAZIL

ABSTRACT

Objective: This study aims to characterize productive backyards, in the identity territory of the Far South of Bahia, highlighting the challenges, potential, characteristics, productive arrangements and ecosystem services perceived by families.

Theoretical Framework: In this article, we will discuss the concepts of ecosystem services, productive backyards and agroecosystems.

Method: The study was carried out in 18 agrarian reform settlement lots in the municipalities of Teixeira de Freitas and Prado/BA. Data were collected through interviews, semi-structured questionnaires, transversal walks, soil collection for chemical analysis and plant collection for identification.

Results and Discussion: Productive backyards stood out for being a biodiverse space, important in generating income, especially non-financial income, promoting food sovereignty, improving soils and promoting quality of life for the families surveyed. The backyards ranged from 0.54 to 3.1 hectares and 94.4% have predominantly agroecological management. 230 special species were found, such as fruit, native, medicinal, horticultural and spiritual, and 15 ecosystem services were evaluated. We conclude that backyards are a powerful tool in promoting food sovereignty, generating income, environmental and biodiversity restoration and promoting of ecosystem services.

Research Implications: Assess whether ecosystem services resulting from productive backyards are important for the construction of public policies and socio-biodiverse productive strategies for the family farming segment.

Originality/Value: It is unprecedented research on agroecological settlement projects, presenting a research method, data and important information for evaluating productive backyards.

Keywords: Agroecology, Agroecosystem, Socio-biodiversity, Biocultural Heritage.

PATIOS AGROECOLÓGICOS, SOBERANÍA ALIMENTARIA Y PRODUCCIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN EL SUR DE BAHÍA, BRASIL

RESUMEN

Objetivo: Este estudio tuvo como objetivo caracterizar los patios productivos, en el territorio identitario del Extremo Sur de Bahía, destacando los desafíos, potencialidades, características, arreglos productivos y servicios ecosistémicos percibidos por las familias.

Marco Teórico: En este artículo discutiremos los conceptos de servicios ecosistémicos, patios productivos y agroecosistemas.

Método: El estudio se llevó a cabo en 18 lotes de asentamientos de reforma agraria en los municipios de Teixeira de Freitas y Prado/BA. Los datos se recolectaron a través de entrevistas, cuestionarios semiestructurados, caminatas transversales, recolección de suelo para análisis químico y recolección de plantas para identificación.

Resultados y Discusión: Los patios productivos se destacaron por ser un espacio biodiverso, importante para generar ingresos, especialmente no monetarios, promover la soberanía alimentaria, mejorar los suelos y promover la calidad de vida de las familias encuestadas. Los traspatios oscilaron entre 0,54 y 3,1 hectáreas y el 94,4% tiene un manejo predominantemente agroecológico. Se encontraron 230 especies clasificadas en frutales, nativas, medicinales, hortícolas y espirituales, y se evaluaron 15 servicios ecosistémicos. Concluimos que los patios traseros son una herramienta poderosa para promover la soberanía alimentaria, generar ingresos, recuperar la biodiversidad y promover los servicios ecosistémicos.

Implicaciones de la investigación: Evaluar si los servicios ecosistémicos resultantes de los patios productivos son importantes para la construcción de políticas públicas y estrategias productivas sociobiodiversas para el segmento de la agricultura familiar.

Originalidad/Valor: Se trata de una investigación inédita sobre proyectos de asentamiento agroecológicos, que presenta un método de investigación, datos e información importante para la evaluación de patios productivos.

Palabras clave: Agroecología, Agroecosistema, Sociobiodiversidad, Patrimonio Biocultural.

1 INTRODUÇÃO

Nesse artigo, iremos avaliar a partir de elementos socioecológicos, os quintais produtivos como serviços ambientais, implementados nos Projetos de Assentamentos Agroecológicos no Extremo Sul da Bahia, pela Escola Popular de Agroecologia e Agrofloresta Egídio Brunetto. Analisando como esses tem sido importante na promoção de serviços ecossistêmicos. Compreendendo sistemas socioecológicos como a integração entre componentes e processos socioeconômicos e biofísicos (Buschbacher, 2014).

Compreender as potencialidades dos quintais produtivas é de fundamental importância nos dias atuais de grave crise socioambiental, onde a construção de sistemas agrários que visem a geração de soberania alimentar, a conservação das plantas medicinais e alimentícias, a adaptação aos efeitos das mudanças climáticas, a integração com os recursos genéticos nativos, e a valorização dos conhecimentos tradicionais são ações emergenciais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A pesquisa sobre aspectos socioecológicos de quintais produtivos em assentamentos rurais e os serviços ecossistêmicos decorrentes envolve a compreensão de diversas configurações sociais, ambientais e econômicas, que abarcam a sua constituição e consolidação. Nesse tópico, iremos abordar de forma sintética dois conceitos importantes que nos ajudam no seu entendimento, sendo eles: a) quintais produtivos; e b) serviços ecossistêmicos.

2.1 QUINTAIS PRODUTIVOS

Os quintais produtivos podem ser considerados como sistemas complexos, que se assemelham a ecossistemas de florestas naturais, ecologicamente mais equilibrados que os modelos de produção agrícola convencionais (Canuto, 2014).

Considerados como reservatório de agrobiodiversidade, promovem maior resiliência no sistema socioecológico, constituindo importante garantia de uma dieta alimentar saudável, pois há uma alta circulação de produtos alimentares ao longo do ano todo, é considerado como parte das tarefas cotidianas domésticas da família, e um local de experimentação para variedades locais e não domesticadas (Kageyama, 2008; Caballero-Serrano, 2016).

De acordo com Salazar-Barreientos (2015), a biodiversidade que integra esse agroecossistema é o que garante um papel fundamental na subsistência das famílias e o amortecimento biológico e socioeconômico nas unidades produtivas.

Os quintais produtivos se diferenciam dos “Sistemas Agrofloretais (SAF) tradicionais”, pois normalmente estão no entorno da casa, com produção voltada para o abastecimento alimentar da família e das pequenas criações, sendo verdadeiros centros de diversidade agrícola, fruto das variações sociais, ambientais e culturais dos ecossistemas onde se inserem (Caballero-Serrano, 2016). A biodiversidade que integra este agroecossistema é o que garante um papel fundamental na subsistência das famílias e o amortecimento biológico e socioeconômico nas unidades produtivas (Salazar-Barreientos, 2015).

São patrimônios bioculturais, pois são fruto dos conhecimentos seculares herdados dos sistemas tradicionais e adquiridos a partir da relação entre o ser humano e a natureza, sendo um espaço de experimentação e processos coevolutivos, a partir de intercâmbios genéticos de espécie de plantas e animais das mais variadas partes do mundo (Ninez, 1984)

2.2 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

Ecossistemas são o conjunto de comunidades animais, vegetais e microrganismos, que interagem como uma unidade funcional num determinado meio. Os serviços ecossistêmicos são os benefícios que direta e indiretamente o ser humano obtém dos ecossistemas (MEA, 2005; Constanza, 1997).

Para Constanza (1997), serviços ecossistêmicos são uma junção dos bens dos ecossistemas (como alimentos, madeiras e outros) com serviços (como assimilação de resíduos), que somadas representam os benefícios diretos e indiretos das funções do

ecossistema para o bem-estar humano. Tem ao mesmo tempo um caráter de interdependência entre as diversas funções ecossistêmicas, como no geral, pode assumir uma característica de complementaridade.

MEA (2005) aponta que embora a espécie humana esteja protegida de mudanças ambientais pela cultura e tecnologia, esta é essencialmente dependente de fluxos dos serviços dos ecossistemas, que de forma didática, divide-os em quatro categorias: a) serviço de provisão; b) serviços de regulação; c) serviços de suporte e d) serviços culturais. Estas categorias podem ser descritas como:

- a) serviço de provisão: são aqueles obtidos diretamente pelos seres humanos, que estão relacionados aos alimentos, às plantas medicinais, e aromáticas, às fibras, combustíveis, água, minérios, madeiras, e matérias de construção civil, e outros;
- b) serviço de regulação: contribuem no amortecimento contra danos de eventos externos, como regulação do clima, minimização de enchentes, erosões e secas, tratamento de afluentes, sequestro de carbono, purificação do ar e da água, controle biológico, entre outros, ou seja, são aqueles que atuam como efeito tampão na relação dos seres humanos com os ecossistemas;
- c) suporte: são os que dão sustentação aos demais, como formação dos solos, ciclagem de nutrientes, interação genética, processos fotossintéticos, e outros; e
- d) culturais: são os serviços não materiais, como o lazer, recreação, espirituais, psicológicos, valores éticos e educacionais.

3 MÉTODO

Essa pesquisa teve uma abordagem metodológica qualitativa e quantitativa e estudo de referencial bibliográfico, que contribuiu na fundamentação teórica e na análise comparativa entre os dados obtidos na pesquisa e em outros estudos ao redor do mundo.

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado em dois projetos de assentamentos agroecológicos, distantes 40 km um do outro, um denominado de Assentamento Bela Manhã (17°28'22"S, 39°38'21"W), que possui 134 famílias e está localizado no município de Teixeira de Freitas, e o segundo, o Assentamento Jacy Rocha (17°11'13"S, 39°35'01"W), com 237 famílias e localizado no município de Prado, Bahia. Os dois assentamentos fazem parte do território de identidade do Extremo Sul da Bahia, e em ambos, os quintais produtivos foram implementados entre 2016

e 2017. Os estudos foram conduzidos nos quintais produtivos de 18 lotes, sendo nove lotes no primeiro assentamento e nove no segundo.

Essas áreas eram antigas fazendas, que há mais de quatro décadas eram destinadas à pecuária extensiva de gado, muitos dos lotes das famílias (de 10 hectares), se encontravam como pastos compostos de *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D.Webster (“braquiário”) ou *U. humidicola* (Rendle) Morrone & Zuloaga (“quicuia”), não existindo nenhuma árvore nativa, no momento da divisão dos lotes.

Foi definido um tamanho padrão de 01 hectare para cada quintal, cada família recebeu 48 mudas nativas e 26 de frutíferas, a partir da ideia de que era possível aliar os elementos anteriores, com a proposta de geração de renda a curto e médio prazo, até a estruturação econômica dentro do lote, ou seja, a concepção do quintal em torno da casa se mantinha, porém, se ampliava as ações produtivas ao seu redor. Foram feitas uma série de formações para elaboração dos croquis dos quintais produtivos, onde se priorizou o diálogo e os conhecimentos locais para o planejamento das ações.

3.2 AMOSTRAGEM E ANÁLISE DOS DADOS

A pesquisa de campo foi desenvolvida através do método quali-quantitativo, utilizando as técnicas de entrevista através da aplicação de questionário semiestruturado, seguida de caminhada transversal, e o registro das plantas constantes nos quintais como as frutíferas, essências nativas, plantas medicinais e das hortas. Os quintais e as espécies foram fotografados e as entrevistas foram gravadas com o pleno conhecimento e autorização das famílias. A área de cada quintal foi delimitada com uso de GPS Garmim etrex 10, a partir das definições de suas bordas pelas famílias, os dados foram sistematizados com o uso do aplicativo GPS TrackMaker. A pesquisa foi cadastrada e aprovada pelo parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFSB sob n.º 5.948.759.

A seleção inicial do primeiro quintal produtivo foi por indicação dos dirigentes de cada assentamento, os demais se deram através do método bola de neve (snowball) descrito por Bernard (2011). Nesse método, após finalizar uma entrevista, o entrevistador solicita ao entrevistado para indicar outras pessoas que ele (a) julgar importante para a pesquisa até não haver mais indicação. De acordo com a abordagem de Steenbock et al., (2013), é importante considerar na metodologia de pesquisa, o empoderamento das famílias sobre o objeto a ser

diagnosticado, sua concepção e os seus resultados, pois contribuem na constituição de ações de forma a melhorar a realidade analisada.

O levantamento das plantas foi realizado através de caminhada transversal para coleta de informações de espécies arbóreas e arbustivas. Para análise dos dados, utilizamos o índice estatístico de Shannon (H') que indica o grau de diversidade de espécies e Pielou (J), com o objetivo de compreender o padrão de distribuição da abundância relativa das espécies das comunidades.

As ferramentas utilizadas foram: podão, tesoura de poda e prensa manual. As amostras foram catalogadas numa ficha específica, em seguida secas em estufa caseira (caixa de pinus com cinco lâmpadas fluorescentes) para posterior envio ao herbário CE|PEC para análise botânica. Cada planta foi fotografada e realizada uma identificação preliminar através da base de dados da Flora e Funga do Brasil <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/>.

Todos os dados foram tabulados em planilha do Excel©, onde para Shannon (H') utilizamos a base de logaritmos naturais, e é representado pela seguinte fórmula:

$$H' = - \sum_{e=1}^S p_i \ln p_i \quad p_i = \frac{n_e}{N}$$

onde:

pi = Abundância relativa das espécies
ne=número de indivíduos da espécie
N= número total de indivíduos

O H' não tem um valor máximo e sua interpretação é comparativa, com valores maiores indicando maior diversidade. Para o índice de equabilidade de Pielou (J), utilizamos igualmente a planilha do Excel© a partir da seguinte fórmula:

$$J = \frac{H'}{H_{max}} = \frac{H'}{\ln(S)}$$

onde:

H'=índice de Shannon
Hmax = todas as espécies teriam a mesma abundância relativa
Hmax= logaritmo natural (ln) para a riqueza das espécies.

Realizamos a partir do questionário semiestruturado, o levantamento da produção, comercialização e consumo dos quintais de cada família, os dados foram sistematizados em

planilha do Excel®, a partir dos dados referentes ao consumo (familiar e consumo animal), estipulamos a renda não monetária (Barbosa, 2013) baseando-se nos valores de comercialização da produção.

Identificamos também a valoração que as famílias atribuem aos dez principais produtos obtidos dos quintais, e analisamos o grau de confiabilidade das respostas sobre o consumo familiar através do método de análise de Coeficiente de Croubach (Almeida, Santos & Costa, 2010), a análise foi feita através da seguinte fórmula:

$$\alpha = \frac{k}{k-1}$$

onde:

k = número de questões

σ_t^2 é a variância da soma das respostas de cada sujeito; de cada coluna x

σ_i^2 variância relacionada a cada questão de x

Coletamos solos para análise química e física, foram feitas três coletas compostas de vinte coletas simples, para cada quintal. A coleta foi no formato zig e zag aleatório, de forma a abranger a área completa do quintal. Utilizamos como ferramentas, balde, trado e enxadão, a uma profundidade de 0-20 cm.

As coletas simples foram misturadas no balde, homogeneizadas e retirada uma amostra para análise laboratorial. As amostras foram enviadas e analisadas na Fullim (Laboratório de Análise Agronômica, Ambiental e Consultoria LTDA.), no município de Linhares/ES. A interpretação dos resultados foi através do manual de Recomendação de Adubação do estado do Espírito Santo (2001 a 2007). Foram utilizadas planilhas de Excel®, para tabulação dos dados, e o programa Rbio para as análises estatísticas (Bhering, 2017).

Utilizamos o modelo estatístico de Spearman para correlacionar os seguintes dados: tamanho dos quintais; número de espécies nativas; quantidade de plantas nativas; número de espécies frutíferas e quantidade de espécies frutíferas. Tabulamos os dados no programa Excel® e rodamos a análise no formato TXT no programa Rbio, versão 192 (Bhering, 2017).

Realizamos a sistematização a partir da revisão de literatura os 15 principais serviços ecossistêmicos encontrados nos quintais produtivos, os quais incorporamos no questionário semiestruturado questões referentes a cada um deles, permitindo às famílias realizarem uma avaliação qualitativa a partir de suas percepções. Para fins didáticos utilizamos as quatro

categorias dos serviços ecossistêmicos propostas pela Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA, 2005)

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

De forma didática, iremos desenvolver esse tópico em três subitens, sendo eles: 4.1) Perfil socioeconômico das famílias; 4.2) Caracterização dos quintais produtivos; e 4.3) Serviços ecossistêmicos identificados.

4.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO DAS FAMÍLIAS

Os dados do perfil socioeconômico das 18 famílias entrevistadas nos assentamentos Jacy Rocha e Bela Manhã serão descritos abaixo e, ao final, apresentaremos os dados resumidos na tabela 01. Foram encontrados um total de 50 pessoas, tendo uma média de 2,77 pessoas por lote, número próximo à média dos domicílios do Brasil que é de 2,79 (IBGE, 2023); sendo que a porcentagem de lotes em relação à quantidade de pessoas foram: duas pessoas (33%); três pessoas (27%); quatro pessoas (22%); uma pessoa (11%) e cinco pessoas (5%).

Em relação à faixa etária, se destaca o público de 30 a 60 anos (56%) e de 61 a 79 anos (22%), que é bem acima dos valores da Bahia, de 20,5% e 11,3% (IBGE, 2022) respectivamente; já o público jovem apresentou um número baixo em relação aos dados da Bahia (acima dos 34%), apenas 6% do público entrevistado estão nessa faixa etária.

Sobre a distribuição na questão de gênero, há 54% de homens e 46% de mulheres, números próximos aos dados encontrados no estado da Bahia (48,3% e 51,7%) e nos municípios de Teixeira de Freitas (49,2% e 50,8%) e Prado (50,5% e 49,5%) (IBGE, 2022).

Quanto à escolarização das famílias entrevistadas, 25 pessoas (50%) possuíam ensino fundamental incompleto (seis destas estão na idade normal de estudo), e apenas três pessoas (6%) possuem nível superior. Cinco pessoas (10%) se declararam analfabetas, números que se assemelham aos dados da Bahia, que é de 10,2% (Bahia, 2022). Os dados demonstram a baixa escolaridade nos dois assentamentos, principalmente em relação à predominância de adultos, pois 64% dos moradores na fase adulta não possuíam ensino médio completo, dados que se assemelham aos índices do estado da Bahia que é de 60% (MPE-BA, 2022).

Sobre a renda declarada das famílias, a maior ocorrência ficou entre R\$ 1.001,00 e R\$ 2.000,00 (11 famílias), depois três famílias declararam uma renda de R\$ 2.001 e R\$ 3.000,00, quatro famílias acima de R\$ 3.001,00 e uma família até R\$ 1.000,00. Estes dados estão relacionados à venda de produtos, aposentadoria ou a pagamento de serviços externos, não estando inclusos as rendas não monetárias, como veremos mais adiante.

A origem das pessoas envolvidas na pesquisa é em sua maioria do território do Extremo Sul da Bahia (76%), as demais são do norte de Minas Gerais e Espírito Santo e Sul da Bahia. Na autodeclaração da profissão, 70% das pessoas se denominaram de agricultor, lavrador, trabalhador rural e vaqueiro, os demais se declararam como estudantes e apenas duas pessoas apresentaram outra profissão (mecânico e serviços gerais).

Tabela 3 Perfil socioeconômico das famílias entrevistadas no Projeto de Assentamentos Agroecológicos Jacy Rocha e Bela Manhã, sul da Bahia, Brasil.

Aspecto social		P.A Jacy Rocha	P.A Bela Manhã	Total	%
Gênero	Masculino	14	13	27	54%
	Feminino	13	10	23	46%
	Total	27	23	50	100%
Faixa etária	0-05	0	1	01	2%
	06-12	2	2	04	8%
	13-17	2	1	03	6%
	18-29	2	1	03	6%
	30-60	17	11	28	56%
	>60	4	7	11	22%
Naturalidade	Extremo Sul	19	18	37	74%
	Regiões BA	04	02	06	12%
	Outros estados	04	03	07	14%
Escolarização	Analfabeta	4	01	05	10%
	EJA	0	02	02	4%
	Ensino fund. Incompleto	11	14	25	50%
	Ensino fund. Completo	03	0	03	06%
	Ensino médio incompleto	02	01	03	06%
	Ensino médio completo	04	05	09	18%
	Graduação	2	0	02	04%
	Pós graduação	1	0	01	02%

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Em relação às práticas agrícolas nos quintais produtivos, estes obedecem basicamente ao manejo agroecológico, dados que corroboram com outros estudos (TONINI, 2013; SOUZA, 2016). Das 18 famílias, 16 usam adubação orgânica, uma usa química e uma não aduba o quintal. A origem dos adubos são folhas e esterco de galinha do próprio quintal, esterco de gado do lote ou dos currais coletivos dos assentamentos. Apenas uma família declarou que compra fosfato reativo na cidade.

No controle do mato, as 18 famílias apontaram que usam a capina manual, oito usam algum tipo de maquinário (uma usa trator, seis usam roçadeira costal e uma tratorito) e apenas uma família usa herbicida. No controle de pragas e doenças, sete famílias declararam que não fazem nenhum controle, 11 usam caldas ecológicas e duas usam agrotóxicos. O preparo da terra é feito em sua maioria com uso de enxada (10 famílias), seis famílias usam trator, cinco famílias não fazem preparo da terra e duas famílias preparam com uso de tratorito.

As famílias têm uma relação muito próxima de suas práticas agrícolas com as fases da lua, 17 famílias consideram-na para o plantio, nove para a realização das podas e uma para o preparo da terra. Sobre o uso de adubação verde no quintal, 12 famílias disseram que realizam essa prática, sendo a origem, a poda de árvores e o plantio de adubos verdes.

Das 18 famílias, 11 (61%) conheciam a denominação de quintais, as outras conheciam com outros nomes (pomar, chácara e sítio). Quando perguntado quais as principais diferenças dos quintais antigos para o implementado nos assentamentos agroecológicos, apenas uma família disse que era igual, as demais respostas podem ser sistematizadas em três eixos: a) eram mais produtivos, pois os solos eram melhores (“os nossos hoje foram feitos em áreas de pastagens”); b) eram só com frutíferas (“as nativas se tivessem derrubavam”); falta de assistência técnica (não havia noção de estrato alto, médio e baixo, distanciamento entre plantas e métodos de podas e adubação de quintais (calcário, fosfato reativo, e leguminosas).

Mostra-se eficaz a presença de uma equipe técnica, que contribua na construção do conhecimento sobre o manejo de podas de plantas arbustivas e arbóreas, possibilitando a ampliação da diversidade de plantas num mesmo sistema produtivo, e a materialidade dos potenciais ecológicos que as plantas nativas exercem nos subsistemas.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS QUINTAIS PRODUTIVOS

Dos quintais analisados, nove (50%) possuíam área atual maior que o tamanho implementado em 2016, que era de um (1) hectare, variando de 1,6 a 3,1 ha, a outra metade variou de 0,54 a 0,94 hectares. A mediana do assentamento Jacy Rocha foi de 1,1 hectares e do Bela Manhã de 0,95 hectares, as médias respectivamente foram 1,2 e 1,0 hectares, número bem acima dos quintais produtivos analisados por Gazel Filho (2008) que variou de 0,35 a 0,86 hectares, Canuto Filho et al. (2014) entre 0,2 a 0,8 hectares e Moraes (2022) que encontrou a média de 0,6 hectares por quintal.

Segundo a visão das famílias, foram relacionadas um total de 133 espécies, sendo 86 espécies nativas (cinco foram consideradas também como medicinais), 37 frutíferas (09 consideradas como medicinais), 45 medicinais, 16 que compunham as hortas e nove (9) plantas consideradas espirituais. Valores próximos dos estudos de Ciftcioglu (2017) e Galhena (2013) com 183 e 182 espécies respectivamente, e bem acima de 90 espécies de Almeida (2014). Destaca-se que a classificação seguiu às respostas dadas pelas famílias, e está muito relacionada ao seu hábito de uso das plantas. A jabuticabeira, por exemplo, foi considerada como frutífera, porém é também uma espécie nativa da Mata Atlântica.

As plantas arbóreas, arbustivas e hemiepífitas estão distribuídas em 44 famílias botânicas, as sete mais recorrentes e o respectivo número de indivíduos foram: Musaceae (2.511), Malvaceae (1.291), Arecaceae (883), Rutaceae (745), Myrtaceae (472), Lauraceae (309) e Fabaceae/Leguminosae (229).

Os dados encontrados neste estudo, assim como no levantamento bibliográfico realizado, demonstram a importância que os quintais produtivos possuem enquanto centros de manutenção e irradiação da biodiversidade (Kageyama, 2008). Destacamos que 100% das famílias informaram que os quintais foram implementados em áreas onde só havia pasto, e que apenas nove (9) árvores existiam, considerando todos os 18 quintais investigados.

As arbóreas identificadas que já existiam anteriormente à implantação dos quintais foram: uma de Itapicuru (*Goniorrhachis marginata* Taub.), uma de boleira (*Joannesia princeps* Vell.), duas de curindiba (*Trema micranthum* (L.) Blume); duas de Ibicurú (*Pseudobombax grandiflorum* (Cav.) A.Robyns.), uma de babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.) e duas de jacarandá (*Dalbergia nigra* (Vell.) Allemão ex Benth.). A evolução do uso do solo nas áreas onde foram implantados os quintais pode ser observada na Figura 01.

Figura 7 Evolução de um quintal produtivo no assentamento Jacy Rocha, Sul da Bahia, Brasil: a) em 2014; b) em 2019 e c) em 2022.



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro.

Efetivamente vemos na figura acima uma reversão de um padrão de uso do solo, onde as pastagens vão dando lugar a um contínuo processo de enriquecimento da biodiversidade. Nos 18 quintais produtivos, foram encontradas 18.525 plantas arbóreas, arbustivas e hemiepífitas com uma média de 1.029 por quintal.

As plantas frutíferas com maior quantidade nos quintais e a ocorrência nos lotes foram: banana-da-prata (*Musa paradisíaca* L.) (2.250, 15); cacau (*Theobroma cacao* L.) (1.114, 16); coco anão (*Cocos nucifera* L.) (875, 17); pitaia (*Hylocereus* sp.) (584, 11); mamão (*Carica papaya* L.) (394, 18); laranja-da-terra (*Citrus* sp.) (296, 17) e abacate (*Persea americana* Mill.) (303, 18).

Os quintais se apresentam então, como uma estratégia de fortalecimento da biodiversidade local, pois, os dados nos mostraram, que das 100 mudas de nativas e frutíferas disponibilizadas em 2016 pelo PAA, hoje encontramos nos quintais produtivos um número dez vezes maior do proposto inicialmente. Assim, mostra-se uma efetividade na interação entre diversos estratos e funcionalidade das plantas.

Realizamos para cada quintal produtivo a análise dos índices de heterogeneidade através do índice de Shannon (H') nats/indivíduos e o índice de equabilidade de Pielou (Tabela 02). Para preservar a identidade dos entrevistados, os quintais estão identificados na tabela com a inicial de um dos nomes da família, seguido das iniciais dos nomes dos assentamentos BM para Bela Manhã e JR para Jacy Rocha.

Tabela 4 Dados por quintal produtivo: n.º de indivíduos, n.º de espécies e índices de Shannon (H') e Pielou (J).

Família/assentamento	Total de indivíduos	N.º espécies	Shannon (H')	Pielou (J)
IBM	241	32	2,8632	0,8261
OBM	274	49	3,1500	0,8093
TBM	607	45	2,5775	0,6771

BBM	229	59	3,5060	0,8598
ORBM	970	56	3,1150	0,7738
PBM	366	40	2,8109	0,7617
CBM	203	24	2,3435	0,7374
RBM	239	52	3,4245	0,8666
DBM	240	61	3,5742	0,8694
VJR	1.997	56	2,6677	0,6627
CJR	55	22	2,7538	0,8908
VVJR	631	41	1,7103	0,4605
MJR	254	39	2,7593	0,7531
NJR	956	49	2,5697	0,6602
NEJR	291	26	2,3772	0,7296
RJR	411	57	3,1159	0,7706
DJR	422	57	3,1951	0,7902
RJR	2.380	53	2,1891	0,5513

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O assentamento Jacy Rocha apresentou uma média de 822 plantas arbustivas, arbóreas e hemiepífita por quintal, ao passo que o assentamento Bela Manhã 374 plantas. Já as médias do número de espécies por quintal ficaram próximas (46,4 e 44,4 respectivamente), o índice Shannon (H') foi em média 2,59 e 3,04 e o índice de Pielou (J) ficou em média de 0,69 e 0,79, respectivamente. Assim, o assentamento Bela Manhã apresentou a maior diversidade e a maior distribuição da abundância relativa das espécies.

Os índices ora apresentados mostraram valores superiores aos estudos apresentados por Lopes (2014), em cinco (5) sistemas agroflorestais de assentamentos da reforma agrária no Pontal do Paranapanema/SP, onde foi encontrado 60 espécies, 25 famílias e 2.068 indivíduos, os valores de H' variaram de 1,404 a 0,7338 e os de J variaram de 0,4089 a 0,2492. A variação aqui encontrada foi para H' : 3,5742 – 1,7103 e J: 0,8908 – 0,4605.

Ao analisar as relações entre as seguintes variáveis: tamanho dos quintais; número de espécies nativas; quantidade de plantas nativas; número de espécies frutíferas e quantidade de espécies frutíferas, utilizamos o modelo estatístico de Spearman (Tabela 03).

*Tabela 5 Correlação de Spearman para dados de espécies nativas e frutíferas dos quintais produtivos dos P.A Jacy Rocha e Bela Manhã. O * indica a diferença significativa a 5% (correlação diferente de zero); ns – não significativa (correlação = zero).*

	Tamanho quintal	Espécies Nativas	Quantidades Nativas	Espécies Frutíferas	Quantidade Frutíferas
Tamanho quintal	1.00	0.15n.s	0.37 n.s	0.33 n.s	0.7*
Esp. Nativa		1.00	0.7*	0.39 n.s	0.3 n.s
Quant. Nativas			1.00	0.14 n.s	0.33 n.s
Espécies				1.00	0.24 n.s

frutíferas
Quant. Frutíferas

1.00

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Os resultados apontaram que houve correlação entre o tamanho do quintal e a quantidade de espécies frutíferas, assim como o número de espécies nativas com a quantidade de nativas plantadas, havendo diferenças significativas a 5% (p-valor<5%) para ambas as correlações. Os dados nos ajudaram a compreender a importância que as frutíferas possuem para as famílias, sugerindo que a ampliação da área dos quintais está atrelada às necessidades de aumento de sua produção.

Em relação aos dados referentes à produção agropecuária no ano de 2022 nos quintais produtivos (Tabela 04), identificamos a potencialidade existente nesse subsistema, tanto no que se refere à produção alimentar como na geração de renda.

Tabela 6 Dados da produção, comercialização, consumo e renda dos quintais produtivos do P.A Jacy Rocha e Bela Manhã, sul da Bahia, Brasil.

Segmento	N.º Fam.	Produção (kg)		Comercialização (Kg)	Consumo (Kg)	Renda Monetária (R\$)	Renda não monetária (R\$)
Frutíferas (a)	11	63.600		25.000	38.400	60.286,00	86.747,00
Lavouras (b)	14	45.000		27.900	17.100	98.275,75	58.515,80
Peq. Animais (c)	Item	Quant.	Unid	Comercialização	Consumo	Renda Monetária (R\$)	Renda não monetária (R\$)
14 lotes	Ovos	30.480	unid.	5.181	25.299	11.350,00	52.810,00
14 lotes	Aves	1.547	cab.	523	1.024	14.175,00	27.724,00
07 lotes	Suíno	2.650	Kg	684	1.965	7.470,00	21.430,00
02 lotes	Leitão	212	unid.	212	0	31.800,00	0,00
02 lotes	Peixe	130	Kg	57	73	750,00	950,00
Sub Total (c)						65.545,00	102.914,00
Total (a+b+c)						224.106,75	248.176,80

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Os valores da renda total apontaram o potencial dos quintais produtivos na promoção da soberania alimentar das famílias, pois quando computada a renda não monetária (consumo), o valor da renda familiar passa de R\$ 1.037,53 para R\$ 2.186,49 em média mensal para cada uma das 18 famílias. Os dados corroboram com os encontrados por Barbosa (2013), apontando que a junção das duas rendas é um parâmetro importante para identificar a diminuição da vulnerabilidade dos agricultores diante da sazonalidade do mercado.

Em torno de 68% do volume de produção dos quintais é destinado para o consumo, dados semelhantes foram encontrados por Buchelli (2017) em estudos realizados em quintais

produtivos na região amazônica, que foram de 60% e bem acima dos 21% encontrados por Moraes (2022).

As frutíferas se destacaram pelo volume de produção dentro dos dois assentamentos (63.600 kg), embora apenas 11 das 18 famílias conseguiram precisar volumes de produção, consumo e comercialização. Já a criação de pequenos animais se destacou para a renda não monetária (R\$ 102.914,00), representando um pouco mais de 61% da renda desse segmento, já as lavouras se destacaram na geração de renda monetária (R\$ 98.275,75).

Foi considerado pelas famílias que, dos alimentos consumidos nos 18 lotes, 47% são de produtos oriundos dos quintais, 11% de outras partes dos lotes e 42% são comprados. Realizamos também o levantamento dos principais produtos oriundos dos quintais consumidos pelas famílias (Tabela 05), onde as famílias valoraram o grau de importância para o consumo familiar.

Analisamos o grau de confiabilidade das respostas sobre o consumo familiar através do método de análise de Coeficiente de Croubach (Tabela 05), o resultado mostrou um grau de consistência nas respostas alfa de Croubach = 0,84, ficando dentro dos valores (0,7 – 0,9) observados por Almeida et al. (2012) como satisfatórios.

Tabela 7 Grau de valoração segundo as famílias por segmento de consumo P.A Jacy Rocha e Bela Manhã, sul da Bahia, Brasil. Onde A= Frutas; B=Horta; C=Milho; D= Feijão-de-corda; E=Medicinal; F=Tempero; G=Ovos; H=Carne de Aves; I=Carne Suína e J=Lenha:

Famílias	VALORAÇÃO DO CONSUMO POR SEGMENTO										TOTAL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	100	95	50	100	100	100	100	70	80	100	895
2	100	0	0	0	100	0	0	100	0	0	300
3	100	0	0	0	100	0	40	40	0	20	300
4	90	0	0	0	100	0	0	0	0	100	290
5	100	100	100	50	100	100	50	100	0	100	800
6	100	100	20	60	100	100	100	100	100	100	880
7	90	100	30	90	100	100	0	100	100	100	810
8	100	0	100	100	100	100	10	100	0	100	710
9	100	0	0	0	100	100	10	20	0	100	430
10	100	100	100	100	100	100	100	50	95	100	945
11	100	20	20	100	100	100	100	50	0	100	690
12	100	100	95	100	100	100	50	70	0	0	715
13	100	100	100	100	100	100	50	50	50	100	850
14	100	0	0	0	100	100	50	10	0	50	410
15	100	100	40	100	100	100	50	95	100	100	885
16	100	100	30	100	100	100	95	100	30	20	775
17	50	0	0	0	100	50	0	0	0	0	200
18	80	0	100	100	100	0	0	0	0	50	430
Total	1710	915	785	1100	1800	1350	805	1055	555	1240	

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Os dados apontaram a importância que os quintais produtivos assumem para o consumo familiar, em especial a atribuição medicinal, com 100% das famílias atribuindo nota máxima ao consumo das frutas, de tempero e do uso energético das lenhas, com 77%, 72% e 61%, respectivamente. Aqui se incorporam os conhecimentos seculares dos camponeses sobre o uso das plantas medicinais, os saberes e sabores da culinária, a generosa oferta nutricional das frutíferas e a economia com a substituição de insumos energéticos externos.

4.3 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS IDENTIFICADOS

Foram indicados 15 serviços ecossistêmicos a partir das entrevistas realizadas, os quais foram agrupados nas quatro categorias proposta por MEA (2005) e podem ser observados na tabela 06.

Tabela 8 Serviços ecossistêmicos identificados pelas famílias nos P.A Jacy Rocha e Bela Manhã, sul da Bahia, Brasil.

Categoria	Serviços ecossistêmicos	Número de respostas		
		Sim	Não	Não sabe
Provisão	Melhoria na alimentação;	17	1	0
	Suprimento de adubo;	16	2	0
	Suprimento de lenha;	14	4	0
	Suprimento das plantas medicinais	15	2	0
	Melhoria na renda.	17	1	0
Regulação	Diminuição da temperatura;	17	1	0
	Manutenção da água no solo;	18	0	0
	Diminuição de pragas e doenças;	11	6	1
	Proteção contra o vento.	17	1	0
Suporte	Melhoria do solo;	18	0	0
	Aumento do número de pássaros.	18	0	0
Cultural	Local para lazer;	17	1	0
	Embelezamento;	18	0	0
	Local de aprendizados dos filhos;	9	3	6
	Local para atividades espirituais.	9	7	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Os serviços ecossistêmicos (SE) que se destacaram como positivo para todas as famílias foram: embelezamento (cultural), melhoria do solo, aumento do número de pássaros (suporte) e manutenção de água no solo (regulação), já a categoria de provisão teve 17 respostas sim para melhoria na alimentação e melhoria na renda, a mesma valoração para

diminuição de temperatura e proteção contra o vento (regulação) e o quintal produtivo como um local de lazer (cultural).

Esses resultados demonstram que houve um efetivo olhar das famílias sobre SE que normalmente são mais difíceis de serem visualizados, como o de regulação e de suporte, contrapondo com os estudos realizados por Caballero-Serrano (2016), Ciftcioglu (2017), e Calvet-Mir (2012).

Observamos que os quintais foram percebidos pelas famílias, mesmo que indiretamente, como um espaço que contribui na adaptação às mudanças climáticas, quando 94% dos entrevistados apontaram os quintais como importantes para diminuição da temperatura, manutenção da água no solo e proteção contra o vento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os quintais produtivos se destacaram por ser um espaço importante de promoção de biodiversidade, mostrando ser um local de convívio de espécies arbóreas e arbustivas de diferentes estratos, frutíferas ou não, de produção de hortaliças, criação de pequenos animais, plantas medicinais e espirituais.

É um espaço que traz no seu fazer, transmissão de conhecimentos, culturas, crenças e de novas experimentações, potencializa a geração de renda do lote e sobretudo a soberania alimentar das famílias. Sendo, então, uma potente ferramenta para geração de serviços ecossistêmicos para os segmentos dos assentamentos de reforma agrária.

Um fator limitante percebido foi a pouca prática das famílias em anotar os quantitativos dos insumos utilizados, dos consumos (principalmente das hortas). Assim, desenvolver novas tecnologias que ajudem no processo de sistematização dessas práticas realizadas pelas famílias é um ponto importante para pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

Almeida, D., Santos, M. A. R., & Costa, A. F. B. (2010). **Aplicação do coeficiente alfa de Cronbach nos resultados de um questionário para avaliação de desempenho da saúde pública.** XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. São Carlos. 12 p.

Secretaria da educação do estado da Bahia (2022). Recuperado de <http://institucional.educacao.ba.gov.br/noticias/bahia-avanca-no-combate-ao-analfabetismo-e-tem-menor-taxa-do-nordeste>

Barbosa, L. C. G. B. (2013). **A pluriatividade na agroecologia como alternativa de desenvolvimento para o rural.** (Tese Doutorado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.

Bernard H. R. (2011). **Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches.** Oxford: AltaMira, 5th ed. ISBN 978-0-7591-1241-4.

Bhering, L.L. (2017). **Rbio: A Tool For Biometric And Statistical Analysis Using The R Platform.** *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, 17, 187-190.

Bucheli, V. J. P., & Bokelmn, W. (2017). **Agroforestry systems for biodiversity and ecosystem services: the case of the Sibundoy Valley in the Colombian province of Putumayo.** *INTERNATIONAL JOURNAL OF BIODIVERSITY SCIENCE, ECOSYSTEM SERVICES & MANAGEMENT*, 13(1), 380–397.

Buschbacher, R. (2014). **Teoria da resiliência e os sistemas socioecológicos: como se preparar para um futuro imprevisível?** Repositório do conhecimento IPEA, Boletim Regional, Urbano e Ambiental, Brasília, (09), 11-24.

Caballero-Serrano, V., Onaindia, M., Alday, J. G., Caballero, D., Carrasco, J. C., McLaren, B., & Amigo, J. (2016) **Plant diversity and ecosystem services in Amazonian homegardens of Ecuador.** *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 225, 116–125.

Calvet-Mir, L., Gómez-Baggethun, E., & Reyes-García, V. (2012). **Beyond food production: Ecosystem services provided by home gardens. A case study in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Northeastern Spain.** *Ecological Economics*, 74, 153–160.

Canuto Filho, J. C., Filho, L. O. R., Camargo, R. C. R., Silva, F. F., Junqueira, A. C., Silva, J. P., & Galvão, A. C. (2014). **Quintais agroflorestais como estratégia de sustentabilidade ecológica e econômica.** *In: ENCONTRO DA REDE DE ESTUDOS RURAIS.* Campinas: Rede de Estudos Rurais. Recuperado de <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/116559/1/2014AA38.pdf>.

Ciftcioglu, G. C. (2017). **Social preference-based valuation of the links between home gardens, ecosystem services, and human well-being in Lefke Region of North Cyprus.** *Ecosystem Services*, 25, 227–236.

Constanza, R., D'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutonn, P., & Belt, M. V. D. (1997). **The value of the world's ecosystem services and natural capital.** *NATURE*, 387, 253-260.

Costa J. C. (2020). **Potencial de captura de carbono no solo a partir da reabilitação de pastagens degradadas no Cerrado.** Piracicaba: Imaflora, 1-83.

Galhena, D. H., Freed, R., & Maredia, K. M. (2013). **Home gardens: a promising approach to enhance household food security and wellbeing.** *Agriculture & Food Security*, 2(8), 1-13.

Gazel Filho, A. B. (2008). **Composição, estrutura e função de quintais agroflorestais no município de Mazagão**. (Tese Doutorado) – Universidade Federal Rural da Amazônia e EMBRAPA Amazônia Oriental, Belém, Pará.

IBGE. Panorama. (2022). Recuperado de <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>.

_____. (2023). Agência IBGE notícias. Recuperado de <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/pais-tem-90-milhoes-de-domicilios-34-a-mais-que-em-2010>.

Kageyama, P. Y. (2008). **Biodiversidade como ferramenta em agroecossistemas**. In: **59º Congresso Nacional de Botânica, Natal - UFRN**. Anais do 59º Congresso Nacional de Botânica. Recuperado de http://lcf.esalq.usp.br/prof/pedro/lib/exe/fetch.php?media=ensino:graduacao:art_pk_biodiv_ferramenta.pdf

Lepsch, I. F. (1982). **Relação entre matéria orgânica e textura de solos sob cultivo de algodão e cana-de-açúcar, no estado de São Paulo**. Bragantina: Revista científica do Instituto Agrônomo de Campinas, 14, (8), Campinas: 231-235.

Lopes. P. R. (2014). **A biodiversidade como fator preponderante para a produção agrícola em agroecossistemas cafeeiros sombreados no Pontal do Paranapanema**. (Tese Doutorado), Escola Superior Luiz de Queirós. Centro de Energia nuclear na agricultura. Piracicaba, SP.

_____, P. R., Peixoto, F. C., Nascimento, M. V., Silva, R. C., Matos, I. F., Lobo. S. C. Silva, J. P., Jesus, M. O., Souza, T. S., Lacerda, E. O. T., Santos, K. F., Oliveira, K. S., Risso, D., Rangel, R. P., Carnicel, J. L. S., Rangel, I. M. L., Caldas, R. B. Lopes, J. S., & SANTOS, J. D. (2018). **Enriquecimento de 500 quintais produtivos com espécies nativas: uma experiência do projeto assentamentos agroecológicos**. Revista brasileira de agroecologia, 13. (Esp). 181-192.

INCAPER. (2013) **Manual de recomendação de calagem e adubação para o estado do Espírito Santo: 5ª aproximação**. Vitória, ES: SEEA, CEDAGRO

Martins. F. R., & Santos, F. A. M., (2021). **Técnicas usuais de estimativa da biodiversidade**. Centro de Estudos Ambientais, Universidade Estadual Paulista. Campinas: Holos. 236-267.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment). (2005). **Avaliação ecossistêmica do milênio**. Washington DC: Island Press. 1-57.

Moraes, M. H. C. S. (2022). **Inovação nos quintais agrobiodiversos da Cooperativa D'Irituia, Pará**. Ciência Florestal, Santa Maria, 32(1), 309-332.

MPE-BA. **Informações e notas técnicas – educação de jovens e adultos**. (2022). Recuperado de https://www.mpba.mp.br/sites/default/files/biblioteca/educacao/informacoes_e_notas_tecnicas_do_ceduc/informacao_tecnica_no_04.2022_-_educacao_de_jovens_e_adultos.pdf.

Ninez, V. K. (1984). **HOUSEHOLD GARDENS: Theoretical considerations on an old survival strategy**. POTATOES IN FOOD SYSTEMS RESEARCH SERIES Report N.º. 1, 1-39.

Oliveira, R. M. (2019). **Quintais agroecológicos: biodiversidade, manejo e qualidade do solo**. (Tese Doutorado), Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG.

Rocha, A. F. de S., Martins, S. R. R., & Costa, R. R. G. F. (2015). **Acidez do solo sob cultivo de cana-de-açúcar no município de quirinópolis**. XV Simpósio de Biologia, Universidade do estado de Goiás – UEG, 19-24.

Salazar-Barrientos, L. de L., Magaña-Maganã, M. A., & Latournerie-Moreno, L. (2015). **Importancia económica y social de la agrobiodiversidad del traspatio en una comunidad rural de Yucatán, México**. Agricultura, sociedad y desarrollo, 12(1), 01-14.

Silva, D. C. (2006). **Qualidade do solo em sistemas agroflorestais no município de Prado Bahia**. (Dissertação Mestrado), Universidade federal de Lavras. Lavras, MG.

Souza, A. C. (2016). **Quintais produtivos e agricultura familiar: relacionamentos com o desenvolvimento regional sustentável**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Cariri, Mestrado em Desenvolvimento Regional Sustentável, Juazeiro do Norte, 2016.

Steenbock, W., Silva R. O., Seoane, E., & Froufe, L. C. M. (2013). **Geração e uso de indicadores de agroflorestas por agricultores associados a cooperafloresta**. In: STEENBOCK, Walter. et al. Agrofloresta, ecologia e sociedade. Curitiba: Kairós, 305-319.

TONINI, R. T. **AGROBIODIVERSIDADE E QUINTAIS AGROFLORESTAIS COMO ESTRATÉGIAS DE AUTONOMIA EM ASSENTAMENTO RURAL**. Orientador: Irene Maria Cardoso. 2013. Dissertação (Mestrado), Programa de PósGraduação em Agroecologia. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2013.

4 CAPÍTULO 3 – Resiliência socioecológica dos quintais produtivos gerados em assentamentos agroecológicos no Sul da Bahia, Brasil

RESUMO

Esse capítulo tem como objetivo, analisar como famílias da reforma agrária percebem serviços ecossistêmicos gerados através de quintais produtivos. Para isso, analisamos os quintais implementados em 2016 pelo MST, através do Projeto de Assentamentos Agroecológicos (PAA), em 18 lotes de dois assentamentos no Extremo Sul da Bahia. Para esse trabalho, usamos o método quali-quantitativo, com técnicas de DRP como a caminhada transversal, questionários semiestruturado e montagem de croqui de diagrama de fluxo energético, coleta de fragmentos das plantas para análise em herbário do CEPEC/UFSB, e coleta de solos para análise química e metagenômica. A abordagem metodológica que adotamos foi da análise temática, por meio de quatro eixos centrais como unidades de registro, sendo: as motivações que levaram a implementar; a avaliação das famílias após oito anos de implementação; análise 15 serviços ecossistêmicos pré-determinados, e os fluxos energéticos percebidos pelas famílias. Como resultados, o estudo nos mostra que as famílias possuem uma capacidade complexa de análise dos bens e serviços ecossistêmicos, um amplo conhecimento sobre a flora e fauna, e os processos ecológicos existentes, mostrando que os quintais contribuem para um aprimoramento da capacidade de percepção ambiental. Concluímos profícua, a aplicação de um conjunto de abordagens metodológicas, para a compreensão da elaboração teórica das comunidades em sua interação com o lugar no qual estão imersos. Os cruzamentos de dados das entrevistas, com as análises químicas e metagenômica dos solos apontam a capacidade das famílias de realizarem uma leitura holística dos processos ecológicos em curso.

Palavras-chave: Percepção ambiental; serviços ecossistêmicos; quintais produtivos; metodologias participativas

ABSTRACT

This chapter aims to analyze how agrarian reform families perceive ecosystem services generated through productive backyards. To do so, we analyzed the backyards implemented in 2016 by the MST, through the Agroecological Settlements Project (PAA) in 18 lots of two settlements in the extreme south of Bahia. For this work, we used the qualitative and quantitative method, with DRP techniques such as cross-sectional walking, semi-structured questionnaires and assembly of an energy flow diagram sketch, collection of plant fragments for analysis in a herbarium of CEPEC/UFSB, and collection of soils for chemical and metagenomic analysis. The methodological approach we adopted was thematic analysis, through four central axes as registration units, namely: the motivations that led to the implementation; the evaluation of families after eight years of implementation; analysis 15 predetermined ecosystem services, and the energy flows perceived by the families. As a result, the study shows us that families have a complex capacity for analyzing ecosystem goods and services, a broad knowledge about flora and fauna, and existing ecological processes, showing that backyards contribute to an improvement in the capacity for environmental perception. We conclude that the application of a set of methodological approaches for the understanding of the theoretical elaboration of the communities in their interaction with the place in which they are immersed is fruitful. The cross-referencing of data from the interviews, with the chemical and metagenomic analyses of the soils, point to the families' ability to carry out a holistic reading of the ecological processes in progress.

Keywords: Environmental perception; ecosystem services; productive backyards; participatory methodologies

RESUMEN

Este capítulo tiene como objetivo analizar cómo las familias reformistas agrarias perciben los servicios ecosistémicos generados a través de los patios productivos. Para ello, analizamos los patios traseros implementados en 2016 por el MST, a través del Proyecto de Asentamientos Agroecológicos (PAA) en 18 lotes de dos asentamientos en el extremo sur de Bahía. Para este trabajo, se utilizó el método cualitativo y cuantitativo, con técnicas de DRP como caminata transversal, cuestionarios semiestructurados y armado de un croquis de diagrama de flujo de energía, recolección de fragmentos de plantas para análisis en un herbario del CEPEC/UFSB, y recolección de suelos para análisis químico y metagenómico. El enfoque metodológico que adoptamos fue el análisis temático, a través de cuatro ejes centrales como unidades de registro, a saber: las motivaciones que llevaron a la implementación; la evaluación de las familias después de ocho años de implementación; análisis 15 servicios ecosistémicos predeterminados, y los flujos energéticos percibidos por las familias. Como resultado, el estudio nos muestra que las familias tienen una capacidad compleja para analizar los bienes y servicios del ecosistema, un amplio conocimiento sobre la flora y la fauna, y los procesos ecológicos existentes, lo que demuestra que los patios traseros contribuyen a una mejora en la capacidad de percepción ambiental. Se concluye que es fructífera la aplicación de un conjunto de enfoques metodológicos para la comprensión de la elaboración teórica de las comunidades en su interacción con el lugar en el que se encuentran inmersas. El cruce de los datos de las entrevistas, con los análisis químicos y metagenómicos de los suelos, apunta a la capacidad de las familias para realizar una lectura holística de los procesos ecológicos en curso.

Palabras clave: Percepción ambiental; servicios ecosistémicos; patios productivos; metodologías participativas

1 – INTRODUÇÃO

O atual modelo de desenvolvimento, em especial da agricultura moderna, é responsável por uma grande conversão dos habitats naturais, com perdas significativas de recursos genéticos. Cerca de 25% das espécies de plantas no mundo serão extintas em cinco décadas, e a segurança alimentar global está cada vez mais comprometida, com a redução do número de espécies e variedades (FAO, 1993).

Os sinais dos efeitos das mudanças climáticas são muitos e significativos, tais como mudanças nos ciclos biogeoquímicos, destruição dos ecossistemas e risco hídrico global, dilemas que exigem uma reação imediata na construção de novas referências de produção agropecuária, mediante arranjos produtivos mais sustentáveis (SANDHU, 2007, CALDART, 2024), entre outras medidas.

Algumas populações são mais dependentes dos recursos naturais locais, como as populações rurais tradicionais, que não só utilizam, mas constroem interações sociais, culturais e ecológicas a partir de suas relações com o meio (MUHAMAD, 2014). Ao longo da história, os camponeses desenvolveram os quintais produtivos, como um espaço de produção e soberania alimentar, preservação e diversificação genética, construção de valores culturais e espirituais, e produção de diversos outros serviços ecossistêmicos (BLANKAERTH, 2004; ALMEIDA, 2019; LOPE-ALZINA & HOWARD, 2012).

Os ecossistemas são a base para a multiplicação da vida de todas as espécies, e geram bens e serviços que produzem bem-estar da humanidade. Esses são gerados através das funções ecossistêmicas, que é a capacidade dos componentes naturais, ou subconjuntos de processos ecológicos, de gerarem serviços ecossistêmicos (GROOT, 2002).

Os ecossistemas são responsáveis por inúmeros benefícios para o bem-estar humano, são o que diversos autores denominam como serviços ecossistêmicos, e podem ser materiais e imateriais, que de forma didática, foram organizados entre serviços culturais, de regulação, suporte e de provisão (MEA, 2005, FARMEHOLM, 2012). Um elemento importante é que os serviços ecossistêmicos são efetivos quando valorizados e, portanto, percebidos pelos seres humanos (LAMARCHE, 2011; FARMEHOLM, 2012).

Há um leque grande de estudos sobre os serviços ecossistêmicos, desde a tentativa de valoração econômica, passando pela identificação de serviços de provisão, análise sobre serviços culturais, pesquisas sobre processos ecológicos que geram serviços de regulação, transformações no sistema de ocupação de solos (ANTON et al., 2010; CAMPOS, 2011; BUQUEIRA, 2015). Porém, poucos são os estudos que procuram focalizar a partir dos quintais produtivos (CALVET-MIR, 2012).

Rodrigues (2012), em amplo estudo bibliográfico sobre a categoria epistemológica da percepção, aponta uma ampla abordagem teórica, podendo ser definida como: a) um modo de representação social; b) processo de extração de informação subordinada a aprendizagem e pensamento; c) traduções cerebrais a estímulos captados pelos sentidos; d) podem ser visuais ou informacionais, conforme a capacidade reflexiva.

A percepção pode ser entendida ainda, como uma reação cognitiva dos estímulos visuais, esta é influenciada por fatores culturais e históricos (PODEROSO, 2017), baseado nas experiências sociais dos indivíduos, que coletivamente, expõem uma riqueza de conhecimentos construídos na vida empírica das comunidades rurais, transmitidos entre as gerações (CAMPOS, 2011), ou ainda como a consciência que o ser humano desenvolve pelo ambiente, motivando o seu aprendizado e despertando a necessidade de sua proteção, sendo um importante instrumento para a educação ambiental (PINHEIRO, 2023).

As percepções, não são imutáveis, pois vão sendo modificadas, aprimoradas e diversificadas, de acordo com as alterações de manejos de usos da terra que os seres humanos vão imprimindo, o que vão lhe dando, outros horizontes e perspectivas de análise em sua relação com a natureza, que afloram segundo as necessidades e dificuldades enfrentadas pelas comunidades. Assim, fatores culturais, como crenças, religião, valores, experiências de

vida e conhecimentos teóricos, serão elementos importantes na elaboração mental da percepção dos indivíduos (VOUDUHRE, 2010).

Alguns outros aspectos interferem no grau diferente de percepções, entre eles o tempo na comunidade, a questão de gênero, onde as mulheres normalmente têm uma maior capacidade de perceber os serviços ecossistêmicos gerados, o grau de instrução, a renda da família, o nível de necessidade dos serviços ecossistêmicos e a distância com o fragmento da paisagem estudada (VOUDUHRE, 2010; CAMPOS, 2011; MUHAMAD, 2014; PINHEIRO, 2023).

Assim, chegamos no debate de que a percepção é um dos elementos que compõem a memória, que é uma experiência individual que emergem das experiências específicas, mas é também coletiva, denominada de memória social, sendo a compreensão comunitária de fenômenos sociais e ambientais de longo prazo, que vai capturando e analisando suas mudanças, e construindo estratégias coletivas de adaptação, aceitação ou rejeição na sua relação com o meio (HALBAWACHS, 1990; DAVIDSON, 2003). A percepção é vista não só como ação cognitiva de compreensão do passado, mas como ação de produção de informações para aprimorar os propósitos humanos (KAPLAN, 1979).

Alguns autores (KUMAR, 2004; CALVET-MIR, 2012) apontam que os quintais produtivos, pela atuação quase que diária das famílias sobre ele, são um ambiente propício para aguçar a percepção dos indivíduos sobre os serviços ecossistêmicos gerados, havendo uma forte relação com as preferências e alterações nos hábitos alimentares, medicinais, espirituais da família, e das necessidades do lote, como criação de pequenos animais, madeiras, entre outros. Sendo assim, os quintais são um espaço de constante transformação, aumento da diversidade genética e aprimoramento dos conhecimentos.

Compreender a percepção ambiental de populações rurais locais sobre os serviços ecossistêmicos gerados é um exercício metodológico, que pode nos ajudar a desvelar as interações entre os seres humanos e o ambiente, a entender a importância que estes dão a sua preservação, a aprimorar o conhecimento sobre o funcionamento dos ecossistemas, a influenciar na motivação das comunidades a restauração de áreas degradadas e, também, pode ser uma potente ferramenta, para construir políticas públicas e estratégias de gestão mais equilibradas da biodiversidade, incluindo aí, formas ecologicamente equilibradas de produção agrícola (SANDHU, 2007; PLIENINGER, 2013; ABRAM, 2014; BUQUEIRA, 2015; KADRY, 2017; CAMPOS 2011; SILVA, 2021).

Nesse sentido, nesse capítulo focaremos, a partir da abordagem metodológica de análise da percepção das famílias, quais são os serviços ecossistêmicos gerados. A hipótese é a de que os quintais produtivos fortalecem uma relação mais estreita entre os camponeses e a natureza, o que gera uma capacidade maior na percepção e valorização dos bens e serviços ecossistêmicos gerados.

2 – METODOLOGIA

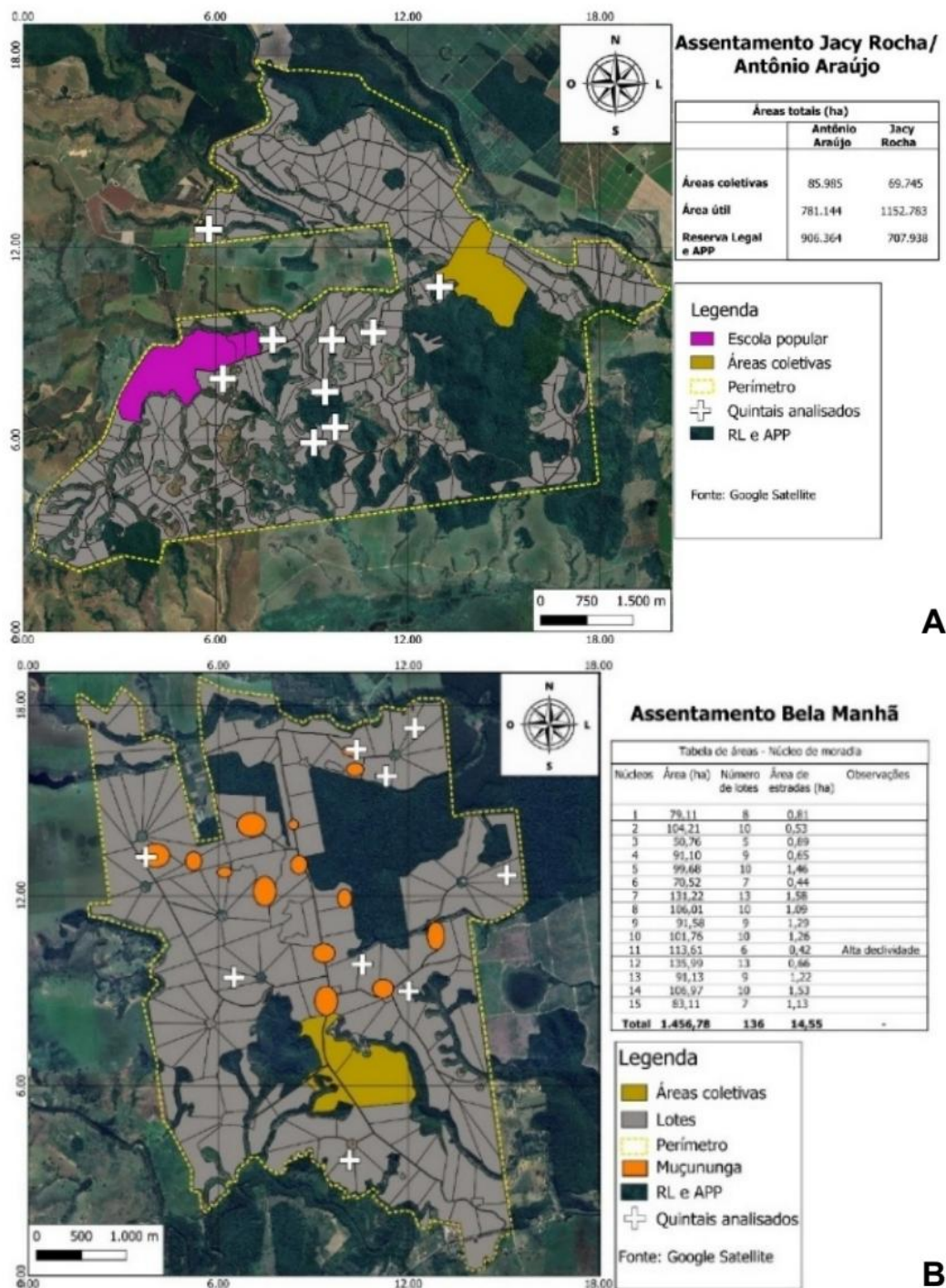
2.1 Área de estudo

O estudo foi realizado em 02 assentamentos agroecológicos, distantes 40 km um do outro, um denominado de Assentamento Bela Manhã (17°28'22"S, 39°38'21"W), possui 134 famílias e está localizado no município de Teixeira de Freitas, e o segundo, o Assentamento Jacy Rocha (17°11'13"S, 39°35'01"W), com 237 famílias, localizado no município de Prado, em ambos os assentamentos, os quintais produtivos foram implementados entre 2016 e 2017. Os estudos foram conduzidos nos quintais produtivos de 18 lotes, sendo nove lotes no primeiro assentamento e nove no segundo.

Essas áreas eram antigas fazendas, que há mais de quatro décadas eram destinadas para a criação extensiva de gados. Muitos dos lotes das famílias (de 10 hectares), se encontravam com sua vegetação exclusivamente composta por braquirão (*Urochloa decumbens* (Stapf) R.D.Webster e quicuia (*Urochloa humidicola* (Rendle) Morrone & Zuloaga), não existindo nenhuma árvore nativa, no momento da divisão dos lotes (SILVA, et al. 2024).

Os dois assentamentos e os respectivos locais de análise dos quintais podem ser observados na figura 8, a divisão dos núcleos de base, e indicação dos quintais analisados (cruz branca).

Figura 8 Mapas dos assentamentos Jacy Rocha (A) e Bela Manhã (B), respectivamente com



Fonte: Arquivos da EPAAEB, elaborado pelo Laboratório de Hidrologia Florestal da ESALQ/USP em 2019 e adaptado por Lippe S. Jardim 2025.

2.2 Coleta de dados socioambientais

Visando compreender as percepções das famílias sobre os serviços ecossistêmicos gerados a partir de quintais produtivos implementados pelo MST, analisamos 18 lotes de famílias assentadas da reforma agrária do território de identidade do Extremo Sul da Bahia. Para isso, realizamos técnicas do Diagnóstico Rural Participativo (DRP) (PEREIRA, 2005; VERDEJO, 2006).

Entre as técnicas, aplicamos o questionário semi estruturado (BERNARD, 2006; CAMPOS, 2011), que, por possuir também questões abertas, dá liberdade para os entrevistados conduzirem suas opiniões, incluindo outras abordagens durante a entrevista (LAMARCHE, 2011). As entrevistas com as famílias foram gravadas com as devidas autorizações de produção de imagem e som e ocorreram entre os meses de maio a junho de 2023 e março de 2025.

Realizamos também a caminhada transversal (VERDEJO, 2006) pelos quintais produtivos com as famílias de cada lote. Durante a caminhada, todas as percepções e conhecimentos sobre solos, fauna, plantas e o papel que o quintal produtivo tinha para eles foram anotados.

Coleta de amostras botânica - fragmentos das plantas foram coletados utilizando tesoura de poda, podão, sacos plásticos e uma prensa de campo. Cada fragmento coletado foi fotografado e identificado com nome popular dado pela família, e os dados anotados em uma ficha de campo ordenadas números crescentes, incluindo as principais características da planta, como altura, cor das folhas, flores e frutos, presença de látex, entre outras informações (figura 09). Após as anotações, as amostras foram herborizadas para posteriormente serem secas em estufa artesanal, confeccionada em madeira e lâmpadas incandescentes. Após secas, todas as amostras foram identificadas com famílias e nomes científicos por comparação através da coleção do Herbário do Centro de Pesquisas do Cacau – CEPEC.

Para obter uma análise econômico-ecológica e identificar a percepção das famílias quanto às entradas e saídas de energias em cada subsistema, procurando identificar o metabolismo socioecológico dos lotes de acordo com Petersen (2017), solicitou-se que as famílias desenhassem numa folha de papel madeira (figura 10) o croqui do lote, apontando os fluxos energéticos no agroecossistema a partir do quintal produtivo. O trabalho foi feito inicialmente, com a explicação dos objetivos e a tarefa, assim como a delimitação do

agroecossistema, nesse caso, o lote. Com pincel atômico, as famílias foram desenhando com setas as origens e destinos dos fluxos.

Figura 9 Caminhada transversal nos quintais produtivos para identificação da diversidade de plantas.

Figura 10 Montagem de croqui de fluxo energético dos lotes.



Fonte: Fotos tiradas pelo autor.

2.3 Análise dos dados qualitativos

A pesquisa seguiu o modelo proposto por Minayo (2007), sendo dividida de forma didática em três etapas: a) preparação para ida a campo, denominada de fase exploratória; b) trabalho de campo propriamente dito; e c) análise e tratamento do material coletado.

Os dados obtidos nas entrevistas foram submetidos a um método analítico, o qual oferece uma abordagem teoricamente abrangente, e pode ser usado para linhas de pesquisa variadas na análise de dados qualitativos. Não obedece à regras absolutas, rígidas, mas segue preceitos básicos e flexíveis para ajustes nas questões de pesquisa e dados (BRAUN, 2006). O tema é o eixo central, o qual se destaca no fragmento da entrevista ou unidades de registro analisadas, observando frequências que apontem para uma possível fala coletiva (RIBEIRO, 2009; BATISTA, 2016).

Sendo a análise do tema a parte importante, inicialmente fez-se uma leitura criteriosa das entrevistas, em conjunto com a escuta dos áudios. Em seguida, os dados foram sistematizados, separando-se fragmentos dos textos, agrupando-os segundo os objetivos propostos. No terceiro momento, analisamos os elementos de convergências e distanciamentos, avaliando a necessidade de novas propostas de agrupamento, e, por fim, elaboramos uma síntese, que contribuiu no diálogo com as questões elaboradas no projeto de pesquisa (BARDIN, 1977; BRAUN, 2006; RIBEIRO, 2007; MINAYO, 2007; BATISTA, 2016).

Bardin (1977) organiza a análise dos dados em três etapas, a saber: a) a pré-análise, que tem uma função mais organizativa do processo; b) a exploração do material, que nada mais é do que a administração sistemática das decisões tomadas; e c) o tratamento dos resultados. Ainda sobre esse aspecto, Gomes (2007) nos alerta que seu foco é a exploração do conjunto de opiniões e representações sociais, e, portanto, não há necessidade de abranger a totalidade das falas e expressões, tendo-se o cuidado de categorizar tanto os pontos em comum, como as singularidades próprias, a partir do histórico de vida de cada sujeito social, assim como as contradições nas avaliações.

Nesse sentido, realizamos inicialmente a escuta de todos os áudios em seguida a transcrição das entrevistas, depois utilizamos o *software* de inteligência artificial Transcriptor Textintel FZE, para depois, realizamos a leitura criteriosa dos textos e fomos agrupando os dados em planilhas do *Microsoft Word*, onde separamos em quatro grupos baseadas nas categorias dos serviços ecossistêmicos a saber: a) cultural; b) provisão; c) suporte e d) regulação, o que chamamos de etapa de categorização (MEA, 2005; KADRY, 2017). Por fim, analisamos e sistematizamos os croquis desenhados sobre os fluxos energéticos nos lotes.

A partir do que foi realizado acima, foi possível agrupar as percepções das famílias entrevistadas a partir de quatro blocos de síntese a partir das perguntas do questionário: 1) O que motivou a implementação dos quintais produtivos?; 2) Qual a avaliação faz do quintal produtivo hoje?; 3) Avaliação dos 15 principais serviços ecossistêmicos encontrados nos quintais produtivos, a partir da revisão bibliográfica (CALVET-MIR, 2012; MUHAMAD, 2014); e 4). As interrelações energéticas nos lotes a partir dos quintais.

2.4 Coleta de solos e análise metagenômica

Solos para análise química e metagenômica, que para fins de análise comparativa, foram coletados também nas áreas de pastagens e das matas da reserva legal dos assentamentos.

Foram realizadas três coletas compostas, resultado da homogeneização de 20 coletas simples cada. A profundidade de coleta foi de 0-20 cm, utilizando trado, enxadão e balde. A coleta foi realizada caminhando em zigue-zague nos quintais para cobrir toda a área.

As amostras analisadas no Laboratório de Análise Agronômica, Ambiental e Consultoria Ltda da empresa Fullim, Linhares, Espírito Santo, Brasil. A interpretação dos resultados foi com base no manual de Recomendação de Adubação do estado do Espírito Santo (2001 a 2007). Todos os dados obtidos foram tabulados em planilhas de Excel©.

Para a análise metagenômica, ou seja, o conjunto de genomas em uma determinada amostra ambiental, obtida através do sequenciamento de genomas microbianos coletivos (FAORO, 2010), realizamos coletas de solos em doze quintais produtivos. Foram realizadas seis coletas em cada assentamento, além de três coletas em áreas de pastagens e três coletas em áreas de floresta nas RL de ambos os assentamentos. As coletas seguiram o manual da empresa Fullbio, foram feitas de forma composta e coletadas em 10 pontos aleatórios, percorrendo o terreno em zigue-zague, todas elas próximo ao sistema radicular das plantas, numa profundidade de aproximadamente 20 cm, utilizando um trado, que era limpo com álcool 70% após cada coleta.

Utilizamos o *kit* coleta Biome4all, sendo o solo imediatamente colocada em saco plástico transparente de 15 x 30 cm, e após homogeneizados foram inseridos com a espátula própria de cada coleta, em um tubo de ensaio até completar 40 mL. As coletas foram enviadas no mesmo dia para o laboratório da Fullbio com sede em Piracicaba, São Paulo. Após a análise da informação genética do solo, os dados foram disponibilizados pela empresa através da plataforma *Agri-Analysis*, os quais incluíam o perfil microbiológico para fungos e bactérias, com informações sobre o número de táxons, gêneros benéficos e ação funcional para a agricultura.

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados levantados em campo mostraram um grande conhecimento sobre as plantas pela comunidade, onde apareceram 153 nomes populares (ver anexo 01) em 133 espécies de plantas distribuídas em 43 famílias, sendo 80 nativas. Destas, apenas três eram desconhecidas para os moradores dos lotes, e que a partir da identificação científica foram identificadas como “maria-mole”, “araçá” e “carolina” ou “falso-pau-brasil”, e quatorze plantas receberam mais de um nome.

Em importante estudo sobre os nomes comuns de plantas vasculares no sul da Bahia, Matos et al. (2008) levantou 1.118 espécies de plantas com 1.581 nomes comuns, ondem destacam que há diversos fatores que determinam a escolha de nomes pelas comunidades, sendo que algumas espécies podem receber mais de um nome comum.

Assim, para uma correta identificação da planta, é necessária primeiro uma boa coleta, comparação com espécimes depositados em coleções e previamente identificados por especialistas, uso de literatura específica e auxílio de especialista. Os mesmos autores destacam que a origem dos nomes comuns traz consigo a história da relação do ser humano

com aquela planta e o local, havendo geralmente influência indígena, africana e europeia, tanto para plantas nativas quanto para exóticas.

Das árvores e arbustos levantados, foram apontados onze tipos de funções, sendo elas: artesanato, alimentação, embelezamento, sombreamento, medicinal, adubação, alimentação da fauna, reflorestamento, madeira, quebra-vento e caldas ecológicas. Observamos no nosso estudo que as famílias possuem também conhecimento sobre a funcionalidade das plantas, aparecendo aqui os serviços ecossistêmicos culturais, de suporte e provisão. Como bem aponta Campos (2011), esse conhecimento ecológico é característico das pessoas que residem e se articulam historicamente com o lugar.

3.1 – Motivações e avaliação dos quintais produtivos

Ao analisar as 18 entrevistas sobre as motivações que os levaram à implementação dos quintais produtivos, os fragmentos sistematizados apontaram que os quintais estimularam a compreensão da organização social do Movimento dos Sem Terra (MST), aparecendo na fala de sete famílias. Os quintais apareceram, também como um espaço que possibilitaria o aprendizado e a experimentação coletiva, para o processo produtivo do lote no sistema agroflorestal.

“É aqui no assentamento Jacy Rocha que a gente se aperfeiçoou sobre essa questão dos quintais produtivos. Entendeu? E aqui já teve também um processo de discussão, de assistência técnica, de todo um significado né? Um pouco até evolui sobre o quintal produtivo, aqui é que a gente vai pra um o processo de sistema de agrofloresta né?”. (Entrevista com família)

Outros fragmentos apontaram os quintais como geradores de bem-estar, pelo orgulho de ter alimento saudável a qualquer hora do dia, que possam ser oferecidos a um parente ou vizinho. O sonho de ter uma chácara, com uma diversidade de alimentos, sobretudo as frutas, e possam abastecer a cidade, surge como um elemento importante na síntese.

“...Os netos chegam e aí come fruta, eles nem vai lá pegar pra fazer o suco é muito bom demais os filhos e netos, né? Com certeza. Amigo também, né? Muitos amigos vêm aqui, sai carregado”. (Entrevista com família).

“...É pra mim foi uma oportunidade até porque era um, era um sonho. Eu tinha esse sonho de um dia eu plantar no fundo da minha casa pelo menos uns pés de coco... Então, eu queria fazer uma, eu queria fazer uma divisa do meu trabalho, do meu quintal fazer o tipo um quebra vento de coco”. (Entrevista com família).

Os quintais aparecem como elemento simbólico, provedor de sonhos e representações, com significações para um resgate da identidade camponesa, agora não mais despossuída, sem terra, sem perspectivas, desenraizada de sua paisagem natal, o que os leva para um

contínuo processo de fragmentação de sua identidade social, mais, para a construção de uma identidade de Sem Terra¹, que tem um chão, criando um sentimento de pertença, e tem possibilidades de suprir os seus e os de fora com um bem-estar da roça, mediadas pelas imagens, pelos símbolos e sobretudo afetos (ALVAIDES, 2013).

Já as motivações das famílias, sobre o papel dos quintais produtivos para geração dos serviços ecossistêmicos encaixados na categoria da provisão, notamos um alinhamento às referências de diversos estudos realizados, que é a importância na produção de alimentos.

Produzir alimentos diversificados e gerar renda, a partir da comercialização da produção, é uma das características intrínseca da agricultura camponesa, entendendo a definição do campesinato, como uma forma social de produção, que se fundamenta no trabalho basicamente familiar e cooperado, correspondendo a um modo de reprodução de vida e de cultura (CARVALHO, 2012), e nesse sentido, os quintais têm desenvolvido um papel importante (CALVET-MIR, 2012).

Expressões como sobrevivência, renda, alimento, dinheiro, fartura, comercialização, frutas, lavouras brancas, pimenta, cacau e garantia de futuro são algumas das ondas concêntricas que os serviços de provisão a partir dos quintais produtivos ajudam a desencadear. Apontam que as famílias se organizam na implantação dos quintais, com um pensamento a curto, médio e longo prazo.

“...porque no futuro a gente quer uma fonte de né? Sobrevivência, né? Uma renda.
(Entrevista família).

“...o quintal produtivo é uma fartura que é uma coisa da reforma agrária...(Entrevista família).

Sobre a categoria de regulação para os serviços ecossistêmicos, esta apareceu na expectativa de que o quintal produtivo fosse um agente desencadeador para a melhoria do solo. Entendendo que o histórico de uso do solo nos dois assentamentos analisados se assemelha, já que em suas áreas predominou por décadas a pecuária extensiva e com sinais claros de degradação dos solos, segundo a visão das famílias.

¹ Os termos sem terra em minúsculo, se refere ao ser individual desprovido da posse da terra, já o termo em maiúsculo Sem Terra, está relacionado ao ser coletivo pertencente a luta pela terra, independentemente se já tem a posse e/ou a propriedade rural.

“...nessas áreas visto que o solo né? Estava muito degradado e aí era uma forma da gente né? Estar ajudando a melhorar o solo. Isso. Pra melhorar o solo e pra diversificar o alimento, né?” (Entrevista Família).

Nesse fragmento de entrevista, identificamos elementos da função e componentes ecossistêmicos, como a manutenção e aumento da fertilidade, da microbiota e melhoria na estrutura do solo, e também dos bens e serviços gerados pelos quintais, como a melhoria na produção agrícola.

Os quintais ajudam a melhorar o solo, pois deposita constantemente matéria orgânica, levando à melhoria de sua fertilidade, no aumento da Capacidade de Troca Catiônica (CTC), no aumento ou manutenção da sua microbiota e também na diminuição da incidência de luz solar, propiciando a degradação gradual da matéria orgânica, disponibilizando os nutrientes de forma mais lenta e contínua (CALVET-MIR, 2012; ALVES, 2019).

Em outro fragmento das entrevistas, apareceu os quintais produtivos como uma ação que contribuiria para melhoria do meio ambiente, sendo então, um espaço de integração para além do lote, apontando uma preocupação de que a natureza precisa de ajuda, e um ponto importante, é que é possível ajudá-la, socorrê-la.

“...Pra natureza. E aí eu senti, que a única coisa nossa pra nós ter como a gente ajudar a natureza, né? (Entrevista família).

A percepção por parte de moradores de comunidades, de que a floresta é algo que ajuda a natureza, foi também identificado em estudos por alguns autores (ex., BARRERA-BOLSON, 2005; ABRAM, 2014; TOLEDO), que vai desde a visão que é bom para prevenir doenças, diminuir a temperatura do solo, é bom para as futuras gerações, sequestro de carbono e na adaptação ao aquecimento global.

Nesse sentido, os quintais produtivos se apresentam como ferramenta para a sobrevivência das famílias nos lotes, assim, fizemos uma análise de como as famílias percebem os quintais produtivos, oito anos após a sua implementação, a partir das quatro categorias propostas por MEA (2005), que veremos no tópico abaixo.

A percepção dos serviços culturais prestados pelos quintais produtivos, pode ser distribuída em nove aspectos, sendo eles: local de orgulho por produzir alimentos saudáveis; local agradável pelo sombreamento; embelezamento; espaço de lazer e visitação de amigos e

parentes; espaço de cuidado com as plantas e animais; local de fartura; de troca de saberes; um local de projeto de futuro e de recuperação ambiental.

Os quintais trouxeram para as famílias um sentimento de orgulho por promover a soberania alimentar, desde o planejamento do que será plantado, como será manejado e o destino da produção. É um local de tranquilidade, de segurança, pois é um espaço de produção de alimentos sem venenos, onde todos podem se alimentar sem os riscos.

“...é sim, tem aqui planta saudável que você não quer jogar agrotóxico, jogar veneno, ganhar uma boa coisa, né? Ah com certeza né? Então as plantas aqui são mais saudáveis né? É saudável.” (Entrevista família).

Outros serviços percebidos são o de sombreamento, embelezamento e espaço de lazer, que juntos contribuem na sensação de bem-estar das famílias no lote, pois agora tem um local onde os parentes e amigos da cidade gostam de passear. Um local que dá prazer de ver, pois cada planta, cada flor, cada fruto, é um resultado de um cuidado familiar com a natureza.

“...tenho certeza que nós conseguimos dar um salto de qualidade com ele né? O espaço que antes era só capim, hoje é uma agrofloresta consolidada...” (Entrevista família).

“O quintal virou pra mim uma, ficou tipo uma área de lazer, né? O melhor possível... Porque tudo que eu tenho aqui eu cuido com o maior carinho, tenho muito cuidado com minhas plantas, correto?” (Entrevista família).

A expressão: “onde antes era só capim, hoje é uma agrofloresta consolidada...”, denota que há um projeto em andamento, o de transformar um modelo de agricultura, baseado na pecuária extensiva, tão comum na região. Há, portanto, uma mudança baseada na produção diversificada de lavouras brancas, cultivos perenes, plantas medicinais, inserção de plantas nativas em diferentes estratos, criação de pequenos animais e uso predominante de insumos internos e/ou agroecológicos (CIFTCIOGLU, 2017).

Assim como nas respostas, sobre as expectativas que os levaram a implementá-los, o espaço dos quintais como local de troca de saberes e conhecimentos, também se destaca na avaliação das famílias, com destaque para a inserção das mudas de árvores nativas implementados pelo Projeto de Assentamentos Agroecológicos (PAA), uma diferença com os quintais tradicionais que tinham geralmente só frutíferas.

“... não tinha planta nativa, se tivesse você cortava, derrubava né? Não tinha nativa. Quando tinha, derrubava, né? Derrubava por falta de conhecimento, né?” (Entrevista família).

“...o sistema de hoje de quintal produtivo, até o sistema de plantar ele é diferenciado, totalmente diferenciada. A gente nem tinha noção disso aí, né? E hoje a gente tem noção. Uma árvore de extrato alto, extrato baixo. A gente já sabe diferenciar até na hora da gente plantar”. (Entrevista família).

Quanto aos serviços de suporte, estes foram percebidos pelas famílias a partir do aspecto da mudança na paisagem no lote, onde os quintais aparecem como um espaço que aos poucos vai permitindo a presença da flora e fauna, criando um microambiente com regulação da temperatura, umidade, e característica do solo que promove a multiplicação de vida no espaço.

“... Então essa questão da mudança do ambiente. Que a gente vive basicamente é outra. Uma outra coisa, aqui tem atraído pra esse local muito muita caça, muita fauna. Muitas coisas que não frequentava aqui. Hoje a gente vê determinados passarinhos que não tinha. Então o quintal ele ajudou nessa, a começar a trazer de novo a água pro lote, né? E a questão da fauna, né? (Entrevista família).

Nas falas das famílias, a presença de pássaros aparece como um indicativo de que houve uma mudança no ambiente, deixando de ser um espaço inóspito, para ser um ambiente acolhedor, como vimos na figura 11. Outro aspecto importante, é que aparece num fragmento da fala a seguinte frase: “... o cuidar, o proteger a vida, né?”

Aqui, há uma concepção de que nossa percepção, tem uma ingerência concreta sobre a nossa atitude, onde o conceito de percepção, está relacionado a inserção de nosso conhecimento sobre uma situação particular, ou seja, sua intensidade de intervenção no ambiente, vai depender no grau de importância que a comunidade der ao benefício obtido (SILVANO, 2008; VANDOUHE, 2010).

Figura 11 Entrada do lote de uma família no assentamento Bela Manhã.



Fonte: Foto tirada pelo autor.

Na percepção sobre o serviço ecossistêmico de regulação em relação aos quintais produtivos, três elementos se destacam nas falas das famílias, sendo o ressurgimento de água no lote, o sombreamento e a diminuição da temperatura, e a melhoria dos solos.

“... a gente já, eu aqui eu não tinha água, aí quando eu implantei esse quintal eu fiz um poço com três metros e meio já tinha água, depois né? É a base do lote, né?”
(Entrevista família).

“... porque o solo era muito compactado, né? Quando a gente veio pra aqui e aí o solo a gente vê que a partir né? Dessa questão do controle que a gente faz né? E da diversificação da produção a gente vê que é um melhoramento né? Na questão do solo eu acho que o solo ele fica rico, né? É um solo assim mais fofo, entendeu?”
(Entrevista família).

A forma de percepção das famílias se dá pelo aspecto comparativo, onde a água, o solo e a sombra permitem uma melhoria para avançar no lote, com a produção e a qualidade de vida. Assim, os serviços de regulação contribuem como amortecedor de distúrbios, controlam localmente o clima e mantêm ou aumentam a quantidade e/ou qualidade da água (CALVET-MIR, 2012; VEZANI, 2015).

Sobre a percepção das famílias sobre os serviços de provisão, vemos que o sonho se realizou, pois o sentimento principal é que os quintais são um espaço que propicia o aumento da produção agropecuária, trazendo como consequências a fartura de produção de alimentos e geração de renda.

“...tem a produção, é fruta, frutífera. Uma mandioquinha. Frutífera. É. Produção, né? Lavoura, né? Lavoura. ... põe o café também na roça. Café no sítio. Tem umas plantas medicinais por aí também. A gente tem hora que vai pra feira já leva coisa do quintal pra vender. Entendeu? Você pode entrar aí e ver que tem muita perdendo aí ó...” (Entrevista família).

Notamos que quando a pergunta é genérica, como a seguinte: “Qual a avaliação você tem dos quintais?”, as respostas aparecem no campo mais geral, em relação quando pedimos às famílias para detalhar o que têm no quintal. Um exemplo é que na pergunta aberta, apareceram 11 espécies de frutíferas nos quintais, já quando fazemos o exercício de ir pontuando com as famílias o que tem nos quintais, o número de espécies frutíferas passa para 38.

Sobre o volume de produção (ver capítulo 2), a quantidade consumida e comercializada, as lavouras brancas, perenes, pequenos animais e plantas medicinais apontam uma percepção apurada das famílias em relação às provisões geradas a partir dos quintais produtivos. Como exemplo, vimos que, quando apuramos a renda monetária e não monetária, os dados saltam do valor de R\$ 1.037,53 para R\$ 2.186,49 em média mensal para cada uma das 18 famílias (SILVA et al. 2024).

“A Gente plantou as culturas de curto prazo, mas ao mesmo tempo a gente plantou diversos tipos de frutas, nativas, frutíferas e aí como essas árvores ela demora um pouco pra sair, né? Pra crescer durante esse período que ela estava crescendo a gente cultivando ela com lavoura branca. Continuamos plantando milho, continuamos plantando aipim, continuamos plantando batata, essas coisas que a gente conseguiu cultivar muito aqui e que isso no início gerou uma renda muito grande pra nós, né? Até era o meio de sobrevivência aqui.” (Entrevista família).

Diversos estudos sobre quintais pelo mundo, mesmo que não intencionalmente, apontam a importância dos serviços ecossistêmicos de provisão para as comunidades, estes estão no campo da produção de alimentos, medicinais, ornamental, comercialização, alimentação animal e condimentos (ex., GÓSGORA-CHIN, 2016; BUCHELI, 2017; CABALLERO-SERRANO, 2019).

3.2 – Análise química, física e metagenômica dos solos.

Em relação aos aspectos físicos dos solos em ambos os assentamentos, as análises mostraram que a textura do solo do assentamento Bela Manhã é no geral arenosa, 56% das análises foram identificadas como areia franca e 37% como franco arenoso. Já o assentamento Jacy Rocha, 40% foram identificados como franco argilo arenoso, 20% como franco argiloso e 40% foram considerados como franco arenoso.

A análise química dos quintais, segundo os valores gerais de referência para interpretação da análise de solos (ver anexo III), identificaram no Jacy Rocha valores altos para o teor de matéria orgânica (MO), médio para fósforo resina – culturas perenes (P) e médios para saturação de base (V%), a acidez (PH em H₂O) dos quintais, foi considerada no limite de média para fraca. Já os valores para os quintais produtivos do assentamento Bela Manhã, apresentaram valor médio para o teor de fósforo-resina culturas perenes, índices médios para MO, e V%, o valor do PH foi de 5,9.

A análise química para áreas de pastagens mostrou valores médios para matéria orgânica no Jacy Rocha e Bela Manhã, respectivamente. Já os teores de fósforo-resina cultura perene tiveram classificação muito baixo para os dois assentamentos com. A saturação de base deu valor médio para o assentamento Jacy Rocha e baixo para o assentamento Bela Manhã. Já o PH nas pastagens não divergiu dos encontrados nos quintais, com 5,9 e 5,8, respectivamente.

Tabela 9 Dados da análise química dos solos dos quintais produtivos, das áreas de reserva legais e pastagens dos assentamentos Jacy Rocha e Bela Manhã.

Local/dados	Matéria orgânica (dag/dm ³)	Fósforo resina (P) (mg/dm ³)	Saturação de bases (V%)	Acidez (PH)
Quintais Jacy Rocha	3,1	15,6	60,9	5,9
Quintais Bela Manhã	2,5	21,2	59	5,9
Pastagens Jacy Rocha	3,0	5,6	61,6	5,9
Pastagens Bela Manhã	2,6	2	45,6	5,8
Mata Reserva legal Bela manhã	5,3	2,6	48,3	5,2
Mata Reserva legal Jacy Rocha	3,3	3,6	52,3	5,6

Fonte: elaborado pelo autor.

Os resultados corroboram com estudos que relacionam os resultados dos teores de matéria orgânica com os da textura dos solos, onde os com maior teor de argila, têm melhor capacidade de adsorver e proteger o húmus em sua volta (LEPSCH, 1982, COSTA JR., 2020). Os teores de Al foram irrisórios, reafirmando sua relação com os valores de pH acima de 5,5, como os resultados encontrados em nosso estudo, já que são precipitados na forma de óxido de alumínio (ROCHA et al., 2015).

Silva (2006), em estudo comparativo entre SAF, cultivo convencional de mamão e floresta nativa no município de Prado/Bahia, não encontrou diferenças significativas entre os sistemas para pH. Já os teores de P se destacaram com alto valor na área com mamão e baixos para área com floresta e nos SAF.

O significativo percentual de P encontrado nesse estudo pode ser explicado pelo uso do fosfato reativo na implantação dos quintais, mostrando ser uma ação técnica eficaz nesse contexto. Importante destacar que na implantação dos quintais foram aplicados 500 kg de fosfato reativo por hectare.

Outro dado importante foi a diferença dos valores do índice de saturação de base (V%) entre os quintais e as áreas de pastagens do assentamento Bela Manhã, o que pode ser explicado pela matéria orgânica e textura do solo semelhantes, possivelmente devido à prática de utilização de calcário nos quintais e/ou a capacidade de ciclagem de resíduos orgânicos que estes espaços apresentam.

Esses dados podem ser somados à capacidade de análise empírica que os camponeses fazem sobre os processos ecológicos em curso, como vemos abaixo no fragmento da entrevista com uma família, onde eles discorrem sobre seus indicadores da qualidade do solo. Vemos que na avaliação, há interrelação entre o solo e as plantas, onde a melhoria de um, ajuda como suporte para o desenvolvimento de novas espécies de plantas, que por sua vez contribuem para o aumento da matéria orgânica do solo.

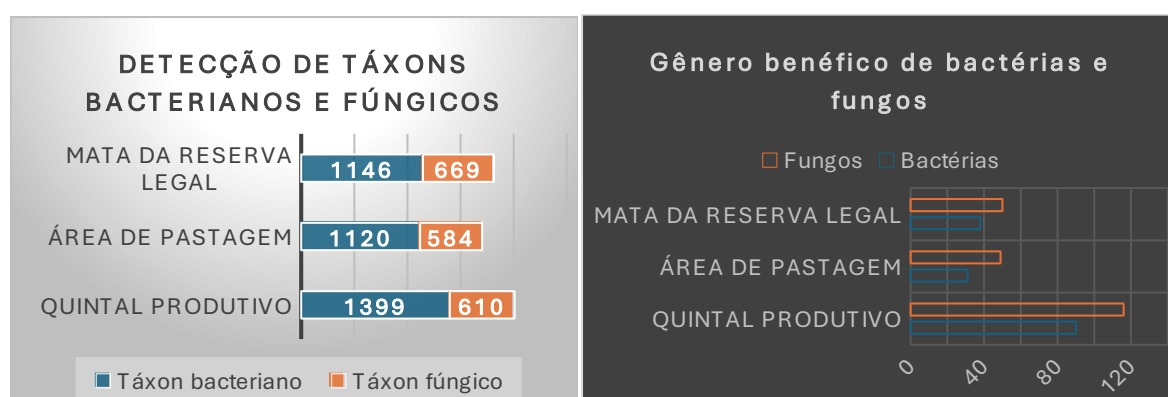
“... ele passou a ser protegido (solo) ... de matéria orgânica, né? Por conta dessa ciclagem, né? Porque quando o solo está aberto é maior a chance de secar mais rápido do que quando está coberto, né? E a outra coisa, é que a gente dentro desse sistema aqui, essa matéria orgânica ela vai se tornando um outro tipo de matéria, né? Ela vai criando uma outra camada uma camada orgânica. **E como é que você observa que o solo tem mais matéria orgânica?** Pela quantidade de plantas que tem no espaço, né? Elas automaticamente começam a aparecer, exemplo, antes era só braquiara, a gente tá vendo que está aparecendo outras plantas, mais suculentas. E a gente não plantou, entendeu? Aparece e essas plantas indicam o quê? Que o solo está fértil né?...”

Os dados metagenômicos nos apontam que há um destaque nos quintais produtivos na frequência e a quantidade de gêneros microbianos (figura 12 e 13), que incluem espécies promotoras de crescimento vegetal e controladores biológicos, vemos que há uma maior referência nas áreas dos quintais produtivos.

Os gêneros bacterianos considerados benéficos para culturas agrícolas mais recorrentes foram *Bacillus*, *Rhizobium* e *Bradyrhizobium* que são os promotores de crescimento das plantas e de controle biológico. O gênero *Rhizobium* também é um importante fixador biológico de nitrogênio e produtor de exopolissacarídeos, apresentando funções de diminuir o estresse contra seca (BARETTA, et al., 2014; MENEGHINE, 2016).

Já entre os fungos benéficos se destacaram os gêneros *Trichoderma*, *Metarhizium* e *Beauveria*. O primeiro tem função de controle de doenças em uma variedade grande de plantas cultivadas, pela sua potente ação antifúngica (POPOV, et al., 2007; LOUZADA, et al., 2009), já o gênero *Metarhizium* possui uma comprovada ação de controle de alguns tipos de pragas (AMANDIO, 2022), e o gênero *Beauveria* possui ação antifúngica e inseticida (VILLEGAS-MENDOZA, 2019).

Figura 12 Dados de análise metagenômica de solos em quintais produtivos, floresta e áreas de pastagens em dois assentamentos no sul da Bahia, Brasil.



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3 – Perguntas diretas sobre os serviços ecossistêmicos

Ao aplicar um questionário com perguntas diretas relacionadas a 15 serviços ecossistêmicos (quatro culturais, um de suporte, cinco de regulação e quatro de provisão) encontrados com mais frequência nos trabalhos sobre quintais produtivos, obtivemos os resultados a seguir.

Na pergunta sobre a avaliação dos quintais produtivos, a percepção das famílias surge em 10 dos 15 serviços ecossistêmicos citados, não tendo nenhuma referência quanto à diminuição do número de pragas, local de aprendizado dos filhos, proteção contra ventos, local de suprimentos de lenha e cultivo de plantas espirituais.

Ao perguntar diretamente sobre os 15 serviços ecossistêmicos específicos, todos apareceram, havendo, no entanto, variações nas quantidades de famílias que tiveram a percepção sobre determinados serviços ecossistêmicos. Não houve citação sobre a produção de lenha para quatro famílias (22%), diminuição da incidência de pragas para sete famílias (38,8%); local de aprendizado dos filhos onde três disseram que não e seis não sabiam (50%) e local para cultivo de plantas medicinais que não foi percebido por 50% das famílias. A síntese da diferença dessas três abordagens podemos visualizar na tabela abaixo.

Tabela 10 Síntese da percepção das famílias sobre as motivações, a avaliação e as questões diretas sobre os serviços ecossistêmicos a partir dos quintais produtivos.

Categoria	Serviços ecossistêmicos	N.º de respostas		
		Motivação para implementar	Avaliação após 08 anos	Questões diretas
Provisão	Melhoria na alimentação;	13	17	17
	Suprimento de adubo;	-	3	16
	Suprimento de lenha;	-	-	14
	Suprimento das plantas Medicinais	-	1	15
Regulação	Diminuição da temperatura;		3	17
	Manutenção da água no solo;		3	18
	Diminuição de pragas e doenças;		-	11
	Proteção contra o vento.		-	17
Suporte	Melhoria do solo;	1	4	18
	Aumento do número de pássaros.	-	2	18
Cultural	Local para lazer;	-	1	17
	Embelezamento;	1	3	18
	Local de aprendizados dos filhos;	-	-	9
	Local para atividades espirituais.	-	-	9

Fonte: Elaborado pelo autor.

Percebemos que, quando olhamos as entrevistas, a partir da individualidade das respostas dos questionários por família, os serviços ecossistêmicos que se destacam, mesmo que não estimulados, são os de produção agropecuária. Os demais aparecem para um conjunto pequeno de famílias, e como vimos, cinco não apareceram nas falas.

Porém, ao analisarmos a qualidade e a profundidade da percepção das famílias, podemos construir um enredo coletivo, uma leitura social sobre uma ação de transformação da paisagem, de um serviço ambiental promovido pelo MST, que tem potencial de melhoria e transformação social, cultural e econômica da vida das famílias, aqui denominado quintal produtivo.

3.4 – Percepção das famílias pelo método dos fluxos energéticos

Por fim, ao realizar o exercício de compreender como os serviços ecossistêmicos são percebidos, a partir da metodologia de fluxo energético, identificamos nos lotes 21 subsistemas, com uma média de oito por lote, sendo que o número mínimo foi de seis e o máximo de 10.

Os subsistemas apontados pelas famílias foram: quintal produtivo, pasto, curral, chiqueiro, roça de mandioca, farinheira, galinheiro, horta, casa de moradia, comércio, roça de cacau e banana, roça de café, tanque de peixe, roça de pitaia, pimenta, de urucum, de coco, apiário, roça de banana e abóbora, viveiro de mudas e lavoura de milho, feijão, amendoim e outras lavouras brancas.

Observamos que, além da casa, há seis subsistemas que fornecem entradas de insumos para os quintais, sendo o curral, o chiqueiro e galinheiro com esterco animal, e a farinheira com as cinzas e a raspa de mandioca, além do comércio externo e o viveiro. Por sua vez, os quintais produtivos são grandes provedores de entradas no galinheiro, chiqueiro de porco, casa, curral e para o comércio externo. Dentro dos subsistemas vegetais, o urucum contribui para a casa, o comércio externo e como adubo para as roças de pimenta-do-reino e café. Os fluxos de saídas para cada um dos 21 subsistemas encontrados estão descritos na tabela 10.

Tabela 11 *Relação entre os subsistemas do lote a partir dos fluxos de saídas e entradas apontados pelas famílias.*

Sub Sistema	Fluxo de saída	Sub sistema	Fluxo de saída	Sub Sistema	Fluxo de saída
-------------	----------------	-------------	----------------	-------------	----------------

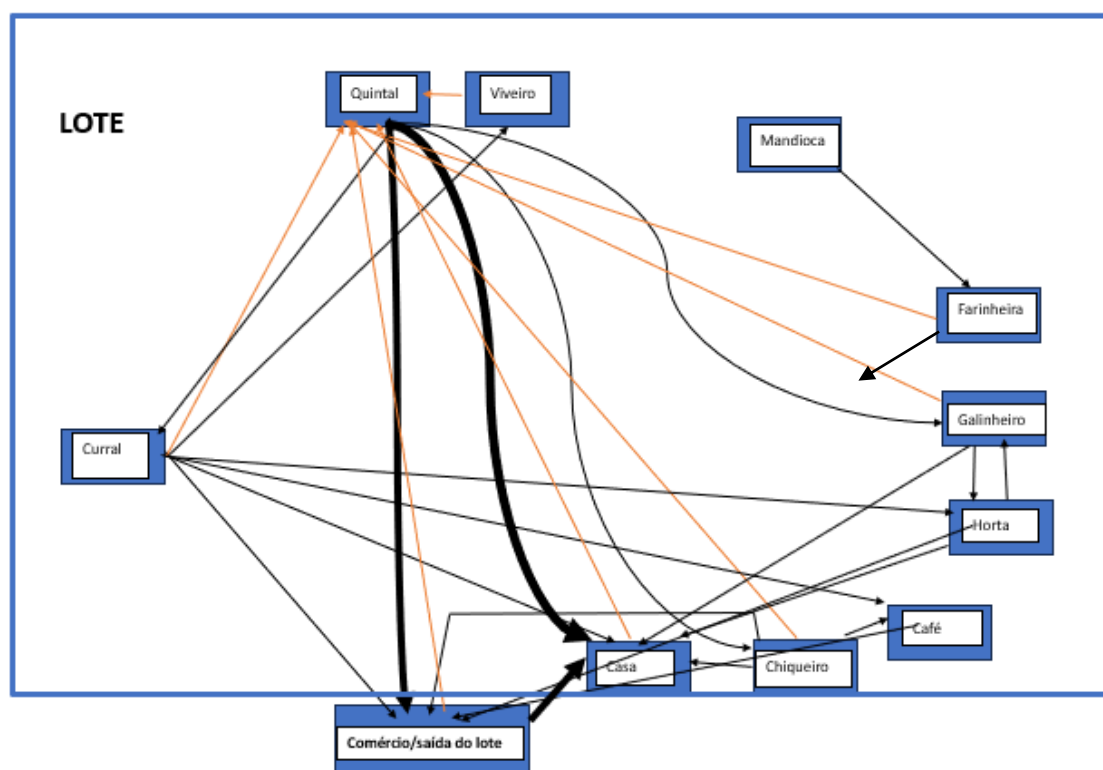
Quintal	Chiqueiro, galinheiro, casa, curral e comércio.	Galinheiro	Casa, horta, quintal e comércio.	Pitaya	Casa e comércio.
Viveiro	Quintal	Horta	Galinheiro, casa e comércio.	Pimenta do reino	Comércio.
Pastagem	Casa	Casa	Comércio, casa, galinheiro e chiqueiro.	Urucum	Pimenta do reino, café, casa e comércio.
Curral	Café, horta, quintal, casa, viveiro e comércio.	Comércio	Insumos para o lote	Coco	Casa
Chiqueiro	Casa e comércio.	Cacau	Comércio e casa.	Apiário	Casa e comércio
Mandioca	Casa, comércio, farinha e galinheiro.	Café	Comércio e casa.	Banana	Casa e comércio.
Farinha	Casa, comércio e quintal.	Peixe	Horta, casa e comércio.	Lavoura branca	Casa e comércio.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O fluxograma a partir dos quintais onde a grossura da seta indica a quantidade de vezes citada, as setas vermelhas indicam os fluxos de entrada nos quintais. Todos os subsistemas que receberam fluxos de entradas dos quintais produtivos estão demonstrados por setas suas interações de fluxos de saídas (figura 11).

O diagrama demonstra, de forma visual (figura 1), que existe uma relação direta com outros subsistemas, em especial a casa e o comércio externo, o que corrobora com os dados da tabela 10, e com resultados de estudos sobre os quintais (ex., MAGALHÃES, 2021; CALVET-MIR, 2012). Assim, a percepção das famílias sobre os serviços ecossistêmicos, coletadas a partir do método do diagrama de fluxos mostra a importância dos quintais na organização econômica, social e ecológica da vida camponesa.

Figura 13 Diagrama de fluxos de entrada e saída a partir dos quintais produtivos.



Legenda

▶	Fluxos energético com maior ocorrência a partir dos quintais
▶	Fluxos energéticos a partir dos quintais
▶	Fluxo energético direcionado aos quintais

Fonte: Elaborado pelo autor.

O debate sobre fluxos energéticos assume uma importância na análise de quintais produtivos, pois pode nos dar pistas importantes para a construção de políticas públicas que fomentem modelos agrícolas com maior circularidade energética, em contraposição ao ecologicamente insustentável “estilo empresarial de agricultura” que se baseia no modelo: recursos externos – conversão - produtos – mercado externo (PETERSEN et al., 2017).

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O atual modelo de desenvolvimento, em especial o paradigma da agricultura moderna, tem sido o responsável pela conversão dos habitats naturais em sistemas simplificados de produção agropecuária. Estima-se que, desde 1990, cerca de 420 milhões de hectares de florestas foram convertidas em outras formas de uso de terra (FAO, 2020). Há diversos estudos que apontam as consequências ambientais, sociais e econômicas, sobretudo para as

populações rurais, desse processo de desflorestamento (MARQUEZ, 2020; MEA, 2005). Entre elas, podemos citar as mudanças climáticas que nos colocam no dilema da própria existência da civilização humana (GIRALDO, 2020).

Na contramão desse processo, diversas experiências pelo mundo têm procurado construir novas referências produtivas, que tenham como um dos pilares a sustentabilidade ambiental, de modo a garantir, de forma duradoura os benefícios que os ecossistemas podem gerar. Entre essas experiências, estão os quintais produtivos, que trazem, por ser um sistema agroflorestal, diversos fatores de bem-estar ou de serviços ecossistêmicos (OAKLEY, 2004; SILVA, 2024).

A partir da análise da percepção das famílias sobre os quintais produtivos, implementados há oito anos em dois assentamentos da reforma agrária na região Extremo Sul da Bahia, identificamos que há importantes serviços ecossistêmicos gerados. Que, seguindo a proposta de divisão de categoria elaborada por MEA (2005), encontramos os seguintes serviços:

Serviços culturais: os quintais se transformam num espaço de reafirmação da identidade de Sem Terra, de geração e troca de conhecimentos culturais, de embelezamento, de lazer, de exercício de espiritualidade e da transcendência e de produção de memória afetiva; **Serviços de provisão:** os dados nos mostram que há nos quintais um espaço importante de geração de soberania alimentar e geração de renda a partir da melhoria da produção agropecuária, e garantia de fluxos energéticos para as famílias, como plantas medicinais, produção de lenha e adubos orgânicos; **Serviços de suporte:** foi destacado que os quintais contribuem para melhoria dos solos, que permitem a incorporação de novas espécies de plantas mais exigentes a água e nutrientes, e pela sua diversidade arbórea e de diversificação de alimentos, se tornou um ambiente propício para o retorno de diversas espécies da fauna nativa da mata atlântica, sobretudo de pássaros; e **Serviços de regulação:** nesse aspecto, apareceram como os quintais são importantes, para manutenção e/ou aumento de acesso à água no lote, assim como produzem um sentimento de segurança em relação às ações dos ventos sobre a casa. O sombreamento é responsável por um bem-estar no trabalho dentro dos quintais. Por fim, foi percebido pelas famílias que os quintais trazem o benefício de diminuição do número de pragas e doenças.

Se faz fundamental então, a construção de políticas públicas, que contribuam na implementação de arranjos produtivos sustentáveis como os quintais produtivos, que tenha como público alvo as comunidades rurais, sobretudo para as populações tradicionais e

assentamentos da reforma agrária, para garantir espaços de valorização da cultura camponesa, de aumento da diversidade da fauna e flora da Mata Atlântica, de geração de renda e soberania alimentar, e de adaptação às mudanças climáticas.

O estudo mostrou que outro importante instrumento de análise para o serviço de regulação em quintais produtivos são os processos e componentes ecossistêmicos que ocorrem nos solos dos quintais, como o índice de biodiversidade de microrganismos no solo, ou biomassa microbiana, entendendo que eles cumprem um papel metabólico importante em vários aspectos, como promotoras de crescimento, controle biológico, adaptação a estresse e metabolização de matéria orgânica (ARAÚJO, 2007; FERREIRA et al. 2016; MENEGHINE, 2016).

É importante destacar que há diversos fatores que afetam a biodiversidade microbiana, entre eles estão a quantidade de matéria orgânica, a textura e densidade o teor de água no solo, entre outros (LANZA et al., 2004), assim, será fundamental o aprimoramento de novos estudos, que busquem as relações edafoclimáticas que alterem a microbiologia dos solos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAM, N.K., et al. (2013) **Spatially explicit perceptions of ecosystem services and land cover change in forested regions of Borneo.** *Ecosystem Services*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2013.11.004i>. p. 1-12.

ALMEIDA, A. S. (2019). **Percepção de Serviços ecossistêmicos por agricultores familiares na Amazônia Oriental: subsídios para a Restauração florestal.** Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém.

ALVAIDES, N. K.; SCOPINHO, R. A. (2013). **De sem-terra a Sem-Terra: memórias e identidades.** *Psicologia & Sociedade*, 25(2), 288-297.

ALVES, J. C., SOARES, J. A. B., FEIDEN, A., PADOVEN, M. P. (2019). **Sistemas agroflorestais biodiversos: segurança alimentar e bem-estar às famílias agricultoras.** *Revista GeoPantanal, UFMS/AGB, Corumbá/MS*. N. 26, 75-94.

AMANDIO, D. T. T. (2022). **Avaliação de isolados de *Metarhizium* spp. (Ascomycota: Hypocreales) nativos de Santa Catarina na promoção de crescimento de gramíneas (Poacea) forrageiras e antagonismo a *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae).** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de pós graduação em Recursos Genéticos Vegetais. Florianópolis.

ARAÚJO, A. S. F.; MONTEIRO, R. T. R. (2007). **Indicadores biológicos de qualidade do solo**. Biosci. J. Uberlândia, v. 23, n. 3. p. 66-75.

ANTON, C., et al. (2010). **Research needs for incorporating the ecosystem service approach into EU biodiversity conservation policy**. Biodivers. Conserv. 19, 2979–2994.

BARDIN, Laurence. (1977). **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, p. 225.

BARRETA, D. et al. (2011). **Fauna edáfica e qualidade do solo**. Tópicos Ci. Solo, 7:119-170, 2011.

BATISTA, L. M. G. (2016). **Percepção de agricultores familiares do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) sobre o significado de fazer parte do PAA e a sua compreensão sobre conceitos relacionados à alimentação, nutrição e saúde**. Saúde Soc. São Paulo, v.25, n.2, p.494-504.

BERNARD, H. R. (2006). **Research methods in anthropology : qualitative and quantitative approaches**. AltaMira Press, 4 ed. Oxford. p. 1-803.

BLANCKAERTA, R. L. et al. (2004). **Floristic composition, plant uses and management practices in homegardens of San Rafael Coxcatlan, Valley of Tehuacan-Cuicatlan, Mexico**. Journal of Arid Environments 57 39–62.

BRAUN, V.; CLARKE, V. (2006). **Using thematic analysis in psychology**. Qualitative Research in Psychology, 3 (2). pp. 77-101. ISSN 1478-0887

BUHELIA, V. J. P.; BOKELMANN, W. (2017). **Agroforestry systems for biodiversity and ecosystem services: the case of the Sibundoy Valley in the Colombian province of Putumayo**. International journal of biodiversity science, ecosystem services & management, VOL. 13, NO. 1, 380–397

BUQUERA, R. B. et al. (2018). **A agroecologia e os serviços ecossistêmicos: um estudo de caso nos assentamentos do município de Iperó/SP**. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 13, n. 3, p. 101-113.

CABALLERO-SERRANO, V. et. al. (2012) **Traditional ecological knowledge and medicinal plant diversity in Ecuadorian Amazon home gardens**. Global Ecology and Conservation 17, p. 23, 2019.

CALDART, R. S. (2024) **A construção histórica do conceito de metabolismo e a agroecologia**. São Paulo: Expressão Popular, 2024, 95 p.

CALVET-MIR, L.; GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; REYES-GARCÍA, V. (2012). **Beyond food production: Ecosystem services provided by home gardens. A case study in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Northeastern Spain**. Ecological Economics 74, 153–160.

CAMPOS, M. et. Al. (2011). **Rural People's Knowledge and Perception of Landscape: A Case Study From the Mexican Pacific Coast**, Society & Natural Resources, p. 01 -16, DOI:10.1080/08941920.2011.606458.

CIFTCIOGLU, G. C. (2017). **Social preference-based valuation of the links between home gardens, ecosystem services, and human well-being in Lefke Region of North Cyprus**. *Ecosystem Services* 25 227–236.

COSTA, F. A.; CARVALHO, H. M. (2012). **Campesinato**. In: Caldart, R. S. et al. **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular.

DAVIDSON-HUNT, I., BERKES, F. (2003). **Learning as you journey: Anishinaabe perception of social-ecological environments and adaptive learning**. *Conserv. Ecol.* 8(1), disponível em: <http://www.consecol.org/vol8/iss1/art5>. Acesso em :08 fev. 2025.

GIRALDO, O. F. (2014). **Utopias em la era de la supervivência. Uma interpretación del Buen Vivir. México**. Editora Itaca: Universidade Autónoma Chapingo. 1-227.

FAO (1993). **FESLM: An international framework for evaluating sustainable land management**. Land and Water Development Division. Disponível em: <https://www.faoswalim.org/resources/Land/FESLM.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2025.

FAO, UNEP. (2020). **The State of the World's Forests**. Forests, biodiversity and people. Rome. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/ca8642en>. Acessado em: 18 jul. 2022.

FAGERHOLM, N. ET AL. (2012). **Community stakeholders' knowledge in landscape assessments - mapping indicators for landscape services**. *Indicadores Ecológicos Volume 18*. 2012, p. 421-433.

FERREIRA, A. et al. (2016). **Microbiologia de solo em sistemas integrados: Biodiversidade e prospecção**. In: ABREU, D. C. et al. Anais de palestras / VIII Simpósio Brasileiro de Agropecuária Sustentável, 6 a 8 de outubro de 2016; V International Conference on Sustainable Agriculture, Sinop, MT. 2016. 214 p.

FISCHER, A., YOUNG, J.C. (2007). **Understanding mental constructs of biodiversity: Implications for biodiversity management and conservation**. *Biological Conservation* 136, 271-282.

GÓNGORA-CHIN, R. F. et. al. (2016). **Uso tradicional de la flora y fauna en los huertos familiares mayas en el municipio de Campeche, Campeche, México**. *Huertos Familiares Mayas del Municipio de Campeche, México* 3(9), p. 379-389.

GROOT, R. S. de.; BOUMANS, R.; WILSON, M. (2002). **A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services**. *Ecological Economics* Volume 41, 3, 393-408.

GUNDERSON, K.; WATSON, A. (2007). **Understanding place meanings on the Bitterroot National Forest, Montana**. *Society Nat Resources* 20, 705–721.

HALBAWACHS, M. (1990). **A memória coletiva**. Editora revista dos tribunais Ltda. São Paulo, SP, p. 01-133.

- KADRY, V. O.; PINA-RODRIGUES, M.; PIRATELLI, A. J. (2017). **Percepção de agricultores familiares de Ubatuba – SP sobre serviços ecossistêmicos**. *Biotemas*, 30 (4): 101-115, dezembro de 2017.
- KAPLAN, S. (1979). **Perception and landscape: Conceptions and misconceptions. In Our national landscape: Applied techniques for analysis and management of the visual resource**. Ed. G. H. Elsner and R. Smardon, 241–248. General Technical Report PSW-35. Berkeley, CA: USDA Forest Service.
- KUMAR, B. M.; NAIR, P. K. R. (2004). **The enigma of tropical homegardens**. *Agroforestry Systems* 61, 135–152.
- LAMARQUE, P. et. Al. (2011). **Stakeholder perceptions of grassland ecosystem services in relation to knowledge on soil fertility and biodiversity**. Springer Nature. V. 11, 791–804.
- LANZA, L. M.; MONTEIRO, A. C.; MALHEIROS, E. B. (2004). **População de *Metarhizium anisopliae* em diferentes tipos e graus de compactação do solo. população de *Metarhizium anisopliae* em diferentes tipos e graus de compactação do solo**. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.34, n.6, p. 1757-1762.
- LEPSCH, I. F. (1982). **Relação entre matéria orgânica e textura de solos sob cultivo de algodão e cana-de-açúcar, no estado de São Paulo**. Bragantina: Revista científica do Instituto Agrônomo de Campinas, 14, (8), Campinas: 231-235.
- LOPE-ALZINA, D.G.; HOWARD, P. L. (2012). **Estructura, composición y funciones del huerto familiar en la Península de Yucatán**. *Etnoecológica* 9 (1): 17-41.
- LOUZADA, G. A. S. et. al.(2009). **Potencial antagônico de *Trichoderma* spp. originários de diferentes agroecossistemas contra *Sclerotinia sclerotiorum* e *Fusarium solani***. *Biota Neotrop.*, v. 9, n.º. 3, 145-149.
- MARQUEZ, I. G. (2020). **Crisis civilizatória: Hacia una transformación profunda. Secretaria de médio ambiente y recursos naturales**. *Diálogos ambientales*, 17-22.
- MATTOS SILVA et al. (2008). **Common names of vascular plants of the Atlantic Coastal Forest region of Southern Bahia, Brazil**. In: THOMAS, W. W. (Ed.) **The Atlantic Coastal Forest of Northeastern Brazil**. New York: The New York Botanical Garden Press, p. 245-318.
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment). (2005). **Relatório síntese da Avaliação ecossistêmica do milênio**. Washington DC: Island Press. 1-57.
- MINAYO, M. C. S. (2007). **O desafio da pesquisa social**. In: DESLANDES, F. S.; MINAYO, M. S. C. **Pesquisa social : teoria, método e criatividade (org.)**. 26. ed. Petrópolis, RJ. Vozes, 2007.
- MUHAMAD, D. et al. (2014) **Living close to forests enhances people's perception of ecosystem**

services in a forest–agricultural landscape of West Java, Indonesia. *Ecosystem Services*, 8, 197–206.

OAKLEY, E. (2004). **Quintais Domésticos: uma responsabilidade cultural.** *Agriculturas*. 1(1), 37-39.

PEREIRA, E., QUEIROZ, C., PEREIRA, H.M., VICENTE, L. (2005). **Ecosystem services and human-well-being: a participatory study in a mountain community in Portugal.** *Ecology and society* 10.

PLIENINGER T., DIJKS S., OTEROS-ROZAS E., BIELING C. (2013) **Assessing, mapping, and 876 quantifying cultural ecosystem services at community level.** *Land Use Policy* 33, 118-129.

PETERSEN, PAULO ET al. (2017). **Método de Análise Econômico-Ecológica de Agroecossistemas.** Rio de Janeiro, AS-PTA, Rio de Janeiro, 246 p.

PINHEIRO, V. F. et al. (2023). **Percepção Ambiental Na Construção Do Desenvolvimento Rural Sustentável: Uma Avaliação Junto A Agricultores Familiares Da Comunidade Rural Do Sítio Malhada – Crato/Ce.** *DRd – Desenvolvimento Regional em debate* (ISSNe 2237-9029) v. 13, p. 279-304.

PODEROSO, R. A.; PERONI, N.; HANAZAKI, N. (2017). **Gender influences in the perception and use of the landscape in a rural community of german immigrant descendants in brazil.** *Journal of Ethnobiology* 37(4): 779–797.

POPOV, S. R. et al. (2007). **Inibição do crescimento de *Cylindrocladium* in vitro por isolados de *Trichoderma*.** Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Circular técnica, 68.

RIBEIRO, C. M. et al. (2007). **The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation.** *Biological Conservation* 142, 1141–1153.

ROCHA, A. F. de S., MARTINS, S. R R., COSTA, R. R. G. F. (2015). **Acidez do solo sob cultivo de cana-de-açúcar no município de quirinópolis.** XV Simpósio de Biologia, Universidade do estado de Goiás, 19-24.

RODRIGUES, M. L. et al. (2012). **A Percepção Ambiental Como Instrumento de Apoio na Gestão e na Formulação de Políticas Públicas Ambientais.** *Saúde Soc. São Paulo*, v.21, supl.3, p.96-110.

SANDHU, S. H.; WRATTREN, S. D.; CULLEN, R. (2007). **From poachers to gamekeepers: perceptions of farmers towards ecosystem services on arable farmland.** *INTERNATIONAL JOURNAL OF AGRICULTURAL SUSTAINABILITY* 5(1), Pages 39–50.

SILVA, D. C. (2006). **Qualidade do solo em sistemas agroflorestais no município de Prado Bahia.** 108 p. Lavras: UFLA. Dissertação (Mestrado em ciências agrárias), Programa de Pós Graduação em Agronomia.

SILVA, D. M. B.; JUNIOR, C. J. F. O. (2021). **Perception of ecosystem services by peri-urban farmers in São Paulo, SP, Brazil.** Gaia Scientia | ISSN 1981-1268 | Volume 15(3): 116-133.

SILVA, F. O. C.; JARDIM, J. G.; LOPES, P. R. (2024). **Quintais Agroecológicos, Soberania Alimentar e Produção de Serviços Ecossistêmicos no Sul da Bahia, Brasil.** *Revista De Gestão Social E Ambiental*, 18 (4), e07709. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n4-165>

SILVANO, R. A. M.; SILVA, A. L.; CERONI, M.; BEGOSSI, A. (2008). **Contributions of ethnobiology to the conservation of tropical rivers and streams.** *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, Hoboken, v. 18, p. 241-260.

TOLEDO, V.; BARRERA-BASSOLS, N. (2005). **Ethnoecology of the Yucatec Maya: Symbolism, knowledge and management of natural resources.** *J. Latin Am. Geogr.* 4:9–41.

VERDEJO, M. E. (2006). **Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP.** Brasília: MDA/Secretaria da Agricultura Familiar.

VEZZANI, F. M. (2015). **Solos e os serviços ecossistêmicos.** *Revista Brasileira de Geografia Física.* 08(4), 673-684.

VILLEGAS-MENDOZA, J. M. (2019). **Evaluación antimicrobiana de un extracto metanólico de *Beauveria bassiana* contra bacterias patógenas de importancia nosocomial.** *Ars Pharm.* 60(3): 169-176.

VODOUHÊ, F. G. et al. (2010). **Community perception of biodiversity conservation within protected areas in Benin.** *Forest Policy and Economics.* P. 01-08.

5 CAPÍTULO 4 - AGROECOLOGIA, QUINTAIS PRODUTIVOS E POLÍTICAS PÚBLICAS: caminho para adaptação às mudanças climáticas?

RESUMO

Nossa sociedade moderna, com seu projeto de desenvolvimento excludente econômica e socialmente, tem nos conduzido a uma crise ambiental sem precedente na história da humanidade. No seu cerne está a centralidade na multiplicação de capital, e entre suas consequências, está o aquecimento global impulsionado pela emissão dos gases de efeito estufa. No Brasil, o agronegócio tem sido um dos grandes responsáveis por essas emissões. Na contramão dessa lógica, ressalta-se a construção de soluções agroecológicas, por parte de setores da sociedade civil organizada, construindo movimentos de resiliência socioecológica, baseado na formulação de agroecossistemas biodiversos, aliado a redes sociais de governança. A constituição de sistemas agroflorestais tem se mostrado para a agricultura familiar como ferramenta importante para adaptação às mudanças climáticas, criando sistemas agroalimentares biodiversos e resilientes às perturbações externas. Nesse sentido, nosso trabalho objetiva analisar como famílias assentadas em dois Projetos de Assentamentos Agroecológicos, criados pelo MST no território de identidade do Extremo Sul da Bahia, percebem como os quintais produtivos têm contribuído nessa adaptação. Utilizamos como metodologia, pesquisa quali-quantitativa em 18 quintais produtivos, através de aplicação de questionário semiestruturado e coleta e identificação de plantas arbóreas, arbustivas e hemiepífita. Como resultados, encontramos uma diversidade em média de 133 espécies de plantas por quintal, com predominância de usos alimentares e medicinais. Para 94,4% das famílias, os quintais produtivos têm contribuído para a diminuição da temperatura dos lotes e proteção das casas contra o vento. Já para 100% das famílias, foi percebida a importância dos quintais para a manutenção de água no solo, também foi unânime a avaliação de sua importância ecológica, para gerar as condições para o retorno de diversas espécies da fauna local, sobretudo de pássaros. Assim, identificamos, no campo da adaptação às mudanças climáticas, os quintais produtivos como uma potente ferramenta de oferta e obtenção de serviços ecossistêmicos de suporte, regulação e provisão. Urge a constituição de políticas de Estado, no fomento a programas de transição agroecológicas, de forma a dar a dimensão e a capilaridade necessária para o enfrentamento à grave crise climática que enfrentamos.

Palavras-chave: Aquecimento global; resiliência socioecológica; assentamentos agroecológicos; serviços ecossistêmicos.

ABSTRACT

Our modern society, with its economically and socially excluding development project, has led us to an environmental crisis unprecedented in the history of humanity. At its core is the centrality in the multiplication of capital, and among its consequences is global warming driven by the emission of greenhouse gases. In Brazil, agribusiness has been one of the main responsible for these emissions. Contrary to this logic, the construction of agroecological solutions by sectors of organized civil society is highlighted, building socio-ecological resilience movements, based on the formulation of biodiverse agroecosystems, combined with social governance networks. The constitution of agroforestry systems has been shown for family farming to be an important tool for adapting to climate change, creating biodiverse and resilient agrifood systems to external disturbances. In this sense, our work aims to analyze how families settled in two projects of Agroecological Settlements, created by the MST in the identity territory of the Extreme South of Bahia, perceive how productive

backyards have contributed to this adaptation. We used as a methodology, qualitative and quantitative research in 18 productive backyards, through the application of a semi-structured questionnaire and the collection and identification of tree, shrub and hemiepiphytic plants. As a result, we found an average diversity of 133 plant species per backyard, with a predominance of food and medicinal uses. For 94.4% of the families, the productive backyards have contributed to the reduction of the temperature of the lots, and protection of the houses against the wind. For 100% of the families, the importance of backyards for maintaining water in the soil was perceived, and the evaluation of its ecological importance was also unanimous, to generate the conditions for the return of several species of local fauna, especially birds. Thus, we identified in the field of adaptation to climate change, productive backyards as a powerful tool for offering and obtaining ecosystem services of support, regulation and provision. It is therefore urgent to establish state policies to promote agroecological transition programs, in order to provide the necessary dimension and capillarity to face the serious climate crisis we face.

Keywords: Global warming; socio-ecological resilience; agroecological settlements; ecosystem services.

RESUMEN

Nuestra sociedad moderna, con su proyecto de desarrollo económica y socialmente excluyente, nos ha llevado a una crisis ambiental sin precedentes en la historia de la humanidad. En su núcleo está la centralidad en la multiplicación del capital, y entre sus consecuencias está el calentamiento global impulsado por la emisión de gases de efecto invernadero. En Brasil, la agroindustria ha sido uno de los principales responsables de estas emisiones. Contrario a esta lógica, se destaca la construcción de soluciones agroecológicas por parte de sectores de la sociedad civil organizada, construyendo movimientos de resiliencia socioecológica, basados en la formulación de agroecosistemas biodiversos, combinados con redes de gobernanza social. La constitución de sistemas agroforestales ha demostrado para la agricultura familiar ser una herramienta importante para la adaptación al cambio climático, creando sistemas agroalimentarios biodiversos y resilientes a las perturbaciones externas. En este sentido, nuestro trabajo tiene como objetivo analizar cómo las familias asentadas en dos proyectos de Asentamientos Agroecológicos, creados por el MST en el territorio identitario del Extremo Sur de Bahía, perciben cómo los patios productivos han contribuido a esta adaptación. Se utilizó como metodología, la investigación cualitativa y cuantitativa en 18 patios productivos, mediante la aplicación de un cuestionario semiestructurado y la recolección e identificación de plantas arbóreas, arbustivas y hemiepífitas. Como resultado, encontramos una diversidad promedio de 133 especies de plantas por patio trasero, con predominio de usos alimenticios y medicinales. Para el 94.4% de las familias, los patios productivos han contribuido a la reducción de la temperatura de los lotes y a la protección de las viviendas contra el viento. Para el 100% de las familias se percibió la importancia de los patios para el mantenimiento del agua en el suelo, y la evaluación de su importancia ecológica también fue unánime, para generar las condiciones para el retorno de varias especies de fauna local, especialmente aves. Así, identificamos en el ámbito de la adaptación al cambio climático, los patios productivos como una poderosa herramienta para ofrecer y obtener servicios ecosistémicos de apoyo, regulación y provisión. Por ello, es urgente establecer políticas de Estado que impulsen programas de transición agroecológica, a fin de dotar de la dimensión y capilaridad necesaria para enfrentar la grave crisis climática que enfrentamos.

Palabras clave: Calentamiento global; resiliencia socioecológica; asentamientos agroecológicos; servicios ecosistémicos.

1. INTRODUÇÃO

1.1 O atual dilema ambiental

Na sociedade contemporânea, vem se incorporando com cada vez mais força a percepção de que estamos imersos num dilema, que implica a nossa própria capacidade de sobrevivência sobre o planeta Terra. Constatação que assume ares de dramaticidade, quando percebemos que a força geradora dos problemas centrais de nossa humanidade se assenta em nosso próprio projeto de sociedade, cimentada nos últimos 200 anos (FOSTER, 2020).

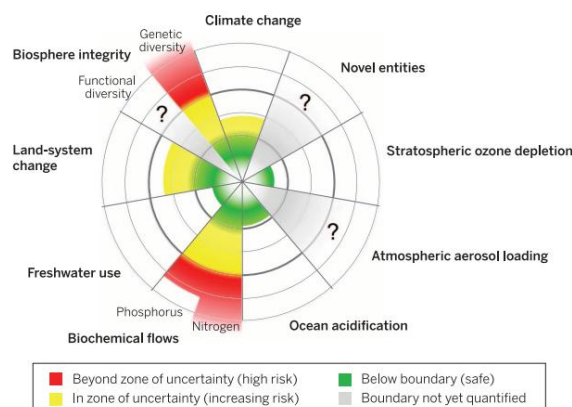
Não por acaso, Meadows et al. (1972) em seu livro “Limites do Crescimento”, estarrece a comunidade científica com a constatação de que o problema central do homem moderno, como a corrida armamentista, a deterioração ambiental, a explosão populacional e a estagnação econômica, podem afetar a capacidade de sobrevivência da sociedade humana no planeta terra, se não solucionado a tempo.

Dentro desse debate, focalizamos a questão ambiental, em especial o problema das mudanças climáticas globais, como o eixo de nossa análise. Ramos (2024) aborda que, apesar de grande parte dos estudos sobre esse tema estarem concentrados nas últimas quatro décadas, as observações sobre as alterações no clima, causadas por ações antropogênicas, datam de meados do século XIX.

Desde então, se aprofundou a compreensão sobre o papel das emissões de gases de efeito estufa (GEE) no aquecimento global (Ramos 2024). O relatório do *Institute for Public Policy Research*, organizado por Layborn-Langton et. al. (2019), aponta que estamos vivendo a era do colapso ambiental, onde vivenciamos uma escala sem precedentes de desestabilização ambiental.

Sobre esse aspecto, Steffen (2019) aborda que o período do Holoceno, caracterizado como a época da estabilidade dos sistemas naturais, que permitiram o surgimento das sociedades humanas modernas, está esgotado. Nossas atividades alteraram os sistemas regulatórios de suporte à vida na Terra e trouxeram o risco de estabelecer alterações ambientais irreversíveis. O autor propõe nove limites planetários (Figura 14), e alerta que os ultrapassar trarão sérios riscos à estabilidade dos sistemas terrestres.

Figura 14 Os nove limites planetários apontados por Steffen et al. (2019).



Fonte: Steffen et. al. (2019).

Acrescenta-se nesse debate, o atual e importante livro “O decênio decisivo” de Luiz Marques, que aponta um certo consenso científico, de que estamos numa década decisiva para reverter o atual regime energético-alimentar, o quadro de emissões de gases de efeito estufa e, portanto, para criar medidas concretas que possam mitigar e frear os efeitos da crise climática em curso (MARQUES, 2023).

Não por acaso, se desperta nesse momento histórico, a compreensão na esfera política internacional sobre a gravidade da questão ambiental e foram sendo criados mecanismos de monitoramento do clima. Entre eles, estão o Programa Mundial de Pesquisas Climáticas em 1979 e a formação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) em 1988, este criado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (ONU Meio Ambiente) e pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) (RAMOS, 2024).

O IPCC em seu sexto relatório de avaliação do clima conclui que as projeções futuras sobre as mudanças climáticas estão sendo fortemente impulsionadas pelas emissões e/ou concentrações de gases de efeito estufa, com a identificação do agravamento de 127 riscos-chave, enquadrados dentro de eixos gerais como ecossistemas terrestres e oceânicos; segurança alimentar; segurança hídrica; saúde humana; paz e migração (IPCC, 2023).

Marchetti et al. (2023) aponta que as principais causas das mudanças climáticas são a emissão de gases de efeito estufa, pelo uso generalizado de combustíveis fósseis, a conversão das áreas de vegetação naturais em atividades agropecuárias e os incêndios florestais, e que mesmo com os esforços dos tratados internacionais para regulação do clima, os teores de emissão dos GEE continuam aumentando.

O Acordo de Paris, que estabeleceu a meta do não aquecimento global acima de 2°C em relação ao período de 1861 – 1880, alertou que as condições seriam a redução substancial de emissões de GEE, e que mesmo assim, as consequências indesejadas não seriam anuladas, já que algumas delas podem perdurar por séculos (Ramos, 2024).

As projeções sobre o aquecimento global têm mostrado que, mesmo reduzindo as emissões dos gases do efeito estufa ao extremo, será inevitável o aquecimento futuro acima de 1,5°C em relação ao período pré-industrial (IPCC, 2023).

Já o Serviço de Monitorização das Alterações Climáticas do Copernicus em novembro de 2023, alertou o mundo ao anunciar que pela primeira vez o mundo alcançou a média global de temperatura acima da era pré-industrial (G1, 2023).

Giffoni (2020) nos alerta, que há um paradigma imposto pelo modelo de desenvolvimento liberal, baseado na lógica do mercado e do consumo, e pela dicotomia entre sujeito e objeto, entre natureza e cultura, que nos traz a uma crise civilizatória e coloca os pobres no centro da exclusão social, econômica e de valores, aponta que a superação dessa crise, está na superação da perspectiva antropocêntrica para uma ética ecocêntrica.

Alguns elementos, como a acumulação ilimitada de capital, a exploração exacerbada do trabalho e da natureza, e a base energética baseada nos combustíveis fósseis, são a base do atual modelo de desenvolvimento, e é o que tem agravado as mudanças climáticas e a uma crise ecológica sem precedentes.

Lowy (2022), aponta que não há solução possível para esse dilema civilizatório dentro do atual modelo capitalista, é o que pode ser observado dentro dos inúmeros fracassos das conferências internacionais sobre o clima global.

Na mesma linha, Scarano (2019) ao discutir os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), afirma que é a busca pelo crescimento econômico (8º ODS), que tem comprometido o meio ambiente e gerado injustiças sociais. Destaca que cada um dos objetivos em separados são importantes, porém, há falta de gestão coletiva para integrá-los, e darem um sentido de análise e ação unificada.

Podemos buscar em MARQUES (2023) o cerne dessa questão, pois para o autor, a economia só tem sentido se for para promover o bem-estar da população, diminuir desigualdades e minimizar a pegada ecológica humana. Traz a figura do *Homo oeconomicus*, que comportamentalmente é orientado pela maximização dos ganhos financeiros e padrões de consumos, que, sendo criado pela filosofia liberal, capitalismo industrial e economia política,

é uma caricatura reducionista de nossa espécie, e seus valores precipitam a ruína de nossa civilização.

Apesar de várias evidências científicas e empíricas, há divergências na esfera política internacional, sobre as possíveis causas e até mesmo sobre se há efetivamente um aquecimento global em curso. Nada tão transparente, como a seguinte frase da campanha do Instituto de Empreendimento Competitivo, endereçada ao então presidente dos Estados Unidos da América Donald Trump: "*Sr. Presidente: não dê ouvidos ao pântano. Cumpra a sua promessa. Retire-se do Tratado Climático de Paris*" (VILANOVA, et al., 2023).

Essa expressão resume bem a complexidade das relações assimétricas de poder, estabelecidas em relação ao tema do aquecimento global, que tão bem o professor Luiz Marques sintetizou em seu artigo "*A convenção-Quadro do Clima morreu. E agora?*" Nesse documento, há uma análise das sequências de fracassos ao longo das Conferências das Partes (COP), em relação às soluções efetivas para alteração dos níveis de emissão de GEE (MARQUES, 2022).

Mais grave que os recorrentes insucessos é a constatação que as causas estão na forte influência dos lobbies das grandes empresas multinacionais, que não por acaso, são as maiores empresas poluidoras e responsáveis pela emissão de GEE, como as empresas petrolíferas, as produtoras de celulose e as de frigoríficos. São as financiadoras dessas conferências, possuem grandes e influentes delegações e conseqüentemente possuem um papel predominante nas decisões tomadas (FRANÇA, et al. 2021; MARQUES, 2022).

Kageyama (2008), aponta que há um descompasso ecológico entre a agricultura "moderna", e a complexidade das relações tróficas das regiões tropicais, pois: "*as tecnologias na agricultura vem procurando isolar a planta de seus organismos relacionados, considerando-os como simplesmente inimigos e nunca como coevoluídos, ou parceiros*".

Altieri e Nicholls (2020) destacam que o modelo agroexportador, tem causado um grave desequilíbrio ecológico ao nível mundial, já que as agropaisagens biodiversas, apresentam as condições de equilíbrio ecológico, que permitem aumentar a capacidade de resiliência dos biomas, tanto no aspecto do controle de pragas e doenças, como nas resistências as intempéries climáticas.

O agronegócio brasileiro, sobretudo o setor agropecuário tem contribuído significativamente para o aquecimento global (FRANÇA, et al. 2024). Gliessman (2002) traz uma contradição crucial desse modelo de agricultura, pois ao passo que as tecnologias criadas

contribuíram no aumento da produção de alimentos e commodities, as estruturas sociais, políticas e ecológicas que as sustentam são ferrugens que corroem suas bases de sustentação.

Para Canuto (2017), o Brasil é um dos cinco maiores emissores de GEE, relacionados principalmente às mudanças no uso do solo, com a agricultura e pecuária responsáveis por cerca de 55% das emissões antrópicas de metano. Seus efeitos estão instalados no Brasil, em especial na região nordeste, que teve uma elevação na temperatura em 1,2°C no período de 1992-2007 em relação ao intervalo de 1948-1975 (TANAJURA et al. 2010).

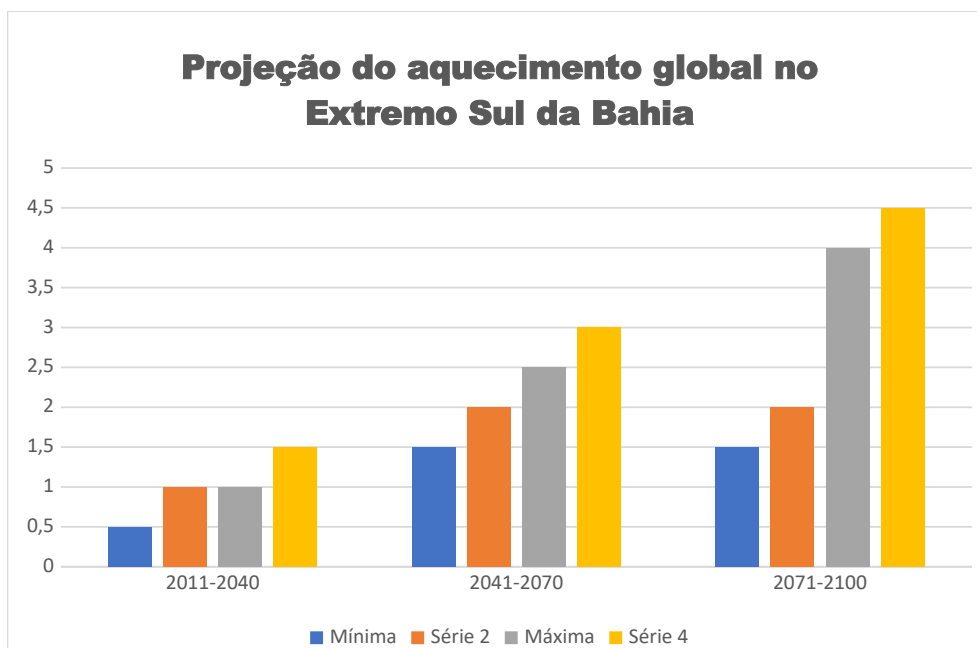
Não por acaso, foi elaborado no Brasil o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA) em 2016, que define como inequívoca e irreversível o aquecimento global, procurando estratégias de ações para minimizar seus efeitos (BRASIL, 2016).

O plano em questão é exitoso no diagnóstico do problema, porém é capenga na proposição de soluções, se limitando ao campo da construção de modelagens de análises, criação de redes de estudo, monitoramento e ações de formação, não tendo efetivamente proposto ações de fomento na alteração do quadro, sobretudo para a agricultura familiar e povos tradicionais.

Entre os efeitos já identificados no Brasil estão: a) aumento de temperatura de até 2,5°C na região costeira do Brasil entre 1901 e 2012; b) aumento do número de dias com chuvas acima de 30 mm na região sudeste; c) aumento da temperatura do mar no Atlântico Sul e mudanças na salinidade; e d) aumento na ocorrência, intensidade e influência dos eventos no clima continental do país (*El Niño* Pacífico Leste Equatorial, *La Niña* e *El Niño* Pacífico Central) (BRASIL, 2016).

As previsões no estado da Bahia (Figura 15), em especial na região do Extremo Sul são igualmente alarmantes, com a previsão de aumento das temperaturas mínimas em até 1°C entre 2011 e 2040, 2°C entre 2041 e 2070 e mesmo valor entre os anos de 2071-2100. Já para as temperaturas máximas, os valores variam de aumento de 1,5°C; 3,0°C e 4,5° C respectivamente (BRASIL, 2016; NEVES et. al., 2021).

Figura 15 Projeções de aquecimento das temperaturas mínimas e máximas de 2011 a 2011 no território do Extremo Sul da Bahia.



Fonte: Brasil (2016), elaborado pelo autor.

1.2 – A agroecologia como alternativa

A agroecologia tem se destacado como ciência do futuro do século XXI, apontando caminhos de saída para os graves dilemas da sustentabilidade planetária (SANTOS, 2017), sendo uma ciência de enfrentamento ao modelo hegemônico de agricultura (CAPORAL e COSTABEBER, 2004), que segundo (BRANDENBURG, 2002), “o movimento agroecológico é um contramovimento ao domínio da lógica industrial de produção”.

No cerne desse movimento estão os camponeses que, ao redor do mundo, vêm construindo soluções locais para adaptação às mudanças climáticas, por meio de sistemas de manejos tradicionais biodiversos e a construção da agroecologia.

A agroecologia tem contribuído na promoção de segurança alimentar e nutricional e resgate das plantas medicinais e para construir alternativas de enfrentamento a uma agricultura dependente do uso de agrotóxicos. Com isso, tem proposto soluções para enfrentar a lógica da indústria alimentar de ultraprocessados, da hegemonia dos remédios alopáticos e do pacote da revolução verde (ANTUNES, 2025).

Entre as práticas, estão a criação de agroecossistemas biodiversos, manejos ecológicos do solo, bancos locais de germoplasma, estabelecimento de circuitos curtos de comercialização, e uma agricultura com baixa dependência de insumos externos. Estes

aspectos, somados aos sistemas sociais de governança e redes sociais, são o que pode ser denominado de resiliência socioecológica (NICHOLLS e ALTIERI, 2013).

Em especial, os sistemas agroflorestais têm se tornado um importante aliado no enfrentamento às mudanças climáticas, sobretudo ao aquecimento global e as severidades das secas, pois vão através dos seus múltiplos estratos, criando um micro clima mais ameno, diminuindo as perdas de água do solo para o meio externo e promove a segurança alimentar pela sua maior variabilidade genética (ALTIERI e NICHOLLS, 2009; DIAS, et al. 2020).

Para Nicholls e Altieri (2013), há três elementos-chaves na relação entre a diversidade dos agroecossistemas e as resiliências às mudanças climáticas. A primeira é que a biodiversidade impõe uma multifuncionalidade aos ecossistemas, com as espécies imprimindo diferentes papéis e ocupando nichos diferentes.

A segunda, é que nos ecossistemas há mais espécies que funções, existindo redundância de atuação. Já a terceira, salienta que é exatamente a diversidade de espécies e sua redundância, que imprime a resiliência dos ecossistemas às intempéries climáticas.

Ou seja, os autores nos chamam atenção que, nos momentos de extremos climáticos, a variabilidade genética, suas múltiplas funções e as redundâncias funcionais, é que permite que o ecossistema mantenha sua estrutura organizacional e sua produtividade mesmo após um forte choque externo.

Os quintais produtivos podem ser considerados como sistemas complexos, que se assemelham com ecossistemas de florestas, ecologicamente mais equilibrados que os modelos de produção agrícola convencionais (CANUTO, 2014; SILVA, 2022); e que sua biodiversidade, é o que garante o amortecimento biológico e socioeconômico nas unidades produtivas (SALAZAR-BARRIENTOS, 2015).

Se transformam, em microambientes adaptados às condições climáticas tropicais, e geram diversos serviços ecossistêmicos, como proteção ao vento, ciclagem de nutrientes, proteção e propagação de espécies, diminuição da temperatura do solo, manutenção de sua umidade, proteção contra erosão e lixiviação dos solos, além de garantir conforto térmico ao sistema.

Assim, os quintais são potentes ferramentas de minimização dos efeitos das mudanças climáticas nos países do sul global, e importantes instrumentos de garantia da soberania alimentar (NINEZ, 1984; TONINI, 2013).

1.3 Políticas pública para o fortalecimento da transição agroecológica

O estado brasileiro, tem historicamente prestigiado o investimento das políticas públicas nos grandes latifúndios, tanto no investimento de infraestruturas, tanto na disponibilização de crédito subsidiado, na produção de pesquisa e inovação, como na sua atuação no mercado global, prestigia-se a produção de *comodities* pelo agronegócio em detrimento da produção de alimentos pela agricultura familiar (MARTINELLI, et al. 2010).

Como contraponto, é notório a importância da agricultura familiar, pois 80% da produção mundial de alimento é decorrente desse segmento, no Brasil, ocupam quase 70% da mão de obra na agropecuária, e em mais de 90% dos municípios, 40% de sua renda é oriunda desse segmento (DIEESE, 2024).

Segundo as previsões alarmantes dos efeitos da crise climática, e a contribuição da agroecologia para amenizá-lo, é fundamental para o seu avanço, a atuação de toda sociedade em especial do estado, na construção de uma rede de ações e arranjos institucionais, que fortaleçam as diferentes frentes a qual os movimentos de construção da agroecologia estão imersos (GRISA, 2023).

Mesmo com as relações de poder estabelecidas por dentro do estado penderem para o modelo do agronegócio, os movimentos sociais, nas últimas duas décadas, conseguiram incidir para a criação de políticas públicas importantes para o fortalecimento da agroecologia.

Entre essas, identificamos a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER) criada em 2003, o II Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA) em 2003, a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN) em 2010, o fomento aos Núcleos de Estudo em Agroecologia (NEA) em 2010, e o Plano Nacional de Agroecologia e Agricultura Orgânica (Pnapo) em 2012 (CAPORAL, 2012; GRISA, 2023; PASSOS, 2025).

Mesmo o Programa Nacional de Alimentação Escola (PNAE), que foi criado em 1979, somente em 2009 através da lei n.º 11.947, teve a ampliação do programa para 100% da rede pública, com a recomendação para que no mínimo 30% dos recursos sejam investidos na aquisição de produtos da agricultura familiar (PEIXINHO, 2013). Sendo considerada uma importante política pública para o fortalecimento da agroecologia e da agricultura orgânica (TROVATTO, 2017).

Trovatto et al. (2017) encontraram uma relação estreita entre a Política Nacional sobre a Mudança do Clima (PNMC) e o Pnapo, pois esta última, promove o uso de fontes energéticas renováveis, tecnologias de baixo carbono e práticas de conservação de solos,

conectando-se aos compromissos assumidos no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima (UNFCCC).

Levando em consideração os avanços, ainda é identificado como frágil a consolidação de ações na minimização do impacto das mudanças ambientais como uma política de estado, podendo ser encarada, como uma política de governo, que se fortalece ou enfraquece conforme a correlação de forças estabelecidas dentro das esferas públicas (LAMINE et al. 2023).

Outro aspecto desse debate é que o governo federal tem acertado na formulação de políticas públicas para o fortalecimento da agroecologia, porém esbarra no orçamento destinado e conseqüentemente na capacidade de irradiação dessas ações.

O Ministério do desenvolvimento Agrário (MDA) nos últimos três anos, tem lançado alguns programas importantes como o Ecoforte e os Quintais Produtivos e Terra à Mesa, para eles, destinou em torno de 215 milhões de reais para apoiar a transição agroecológica, programas importantes, porém é fundamental expandi-los (PASSOS, 2025).

No campo das políticas de fomento à transição agroecológica, em especial aos quintais produtivos, identificamos algumas iniciativas, entre elas o Programa de Estruturação de quintais e da organização produtiva para mulheres rurais (BRASIL, 2024), o edital Quintais Produtivos de Segurança Alimentar e Nutricional para Agricultores Familiares (BAHIA, 2024), e o projeto da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) de fortalecimento à transição agroecológica (BAHIA, 2023).

Na justificativa para a criação dos editais, há um certo consenso da importância da agroecologia para a produção de sistemas agroalimentares biodiversos e criação de agroecossistemas resilientes às mudanças climáticas. Assim, urge avançarmos em políticas públicas que tenham uma maior capacidade de incidir na transição agroecológica, contribuindo no enfrentamento às alterações e intempéries climáticas.

As políticas públicas têm como umas de suas funções, propor ações preventivas diante as situações de risco à sociedade, sobretudo em relação às populações mais vulneráveis, entre os riscos estão as mudanças climáticas, cabendo o Estado a função de construir alternativas que minimizem seus efeitos (RIBEIRO, 2008).

Nesse sentido, objetivamos nesse capítulo, investigar a percepção das famílias de como os quintais produtivos têm ajudado a criar espaços de resiliência e adaptação as mudanças climáticas em dois projetos de assentamentos agroecológicos no sudeste da Bahia,

e de como esses podem se transformarem em políticas públicas potentes nesse enfrentamento urgente e necessário.

2. MÉTODO

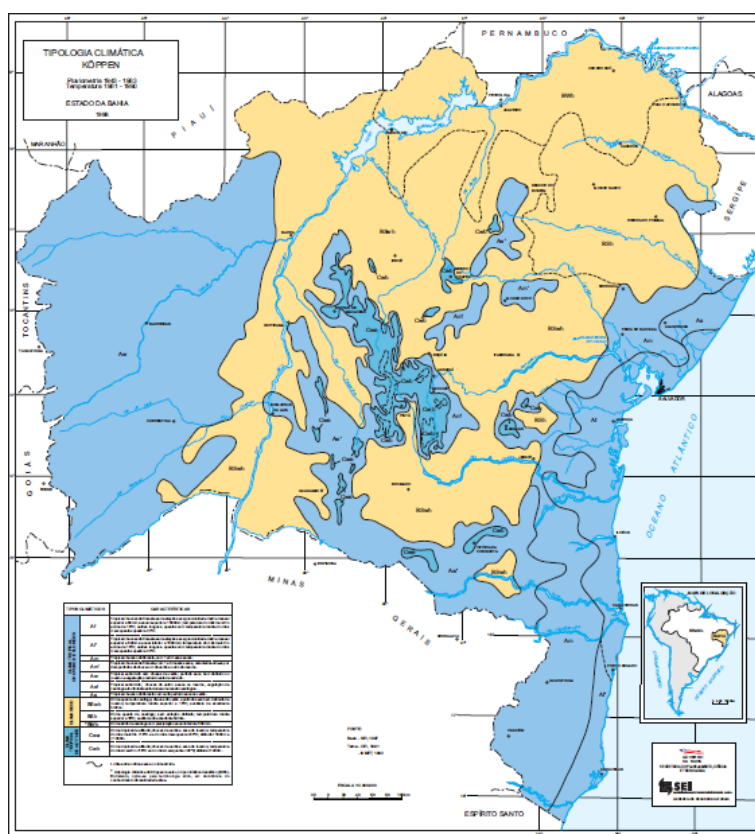
2.1 Área de estudo

Os dados foram coletados em dois projetos de assentamentos agroecológicos, o Assentamento Bela Manhã (17°28'22"S, 39°38'21"W), com 134 famílias localizado no município de Teixeira de Freitas, e o Assentamento Jacy Rocha (17°11'13"S, 39°35'01"W), com 237 famílias, localizado no município de Prado, Bahia.

Ambos os municípios estão inseridos no domínio fitogeográfico da Mata Atlântica, região sudeste da Bahia (figura 16). Segundo o sistema de classificação de Köppen (ALVARES et al. 2014), o clima é o tropical AF, com características típicas como tropical chuvoso de floresta, com pluviosidade em média mensal e anual em torno de 60 mm e 1.500 mm respectivamente, a temperatura em média fica em torno de 24,5 °C (SEI, 2014).

Os quintais produtivos foram implementados entre os anos de 2016 e 2017, como parte das ações do MST nos projetos de assentamento agroecológicos. Essas áreas, eram antigas fazendas destinadas à criação extensiva de gado há mais de quatro décadas, muitos dos lotes (de 10 hectares) das famílias se encontravam cobertos por pastagem abandonada de braquiária (*Urochloa decumbens* (Stapf) R.D.Webster e *Urochloa humidicola* (Rendle) Morrone & Zuloaga), não existindo nenhuma árvore nativa, no momento da divisão dos lotes (SILVA, et al. 2024).

Figura 16 Mapa com a classificação climática seguindo Köppen, com destaque para a região do território de identidade do Extremo Sul da Bahia.



Fonte: SEI, 2014, adaptado pelo autor.

2.1 – Coleta dos dados socioambientais

A pesquisa de campo foi desenvolvida, através do método quali-quantitativo, utilizando as técnicas de aplicação de questionário semiestruturado, técnica participativa do mapa transversal, e o registro de todos os indivíduos vegetais frutíferos e de árvores nativas nos quintais produtivos selecionados. A pesquisa foi realizada em nove lotes do assentamento Jacy Rocha e nove lotes no assentamento Bela Manhã.

Para a seleção inicial do primeiro quintal produtivo foi por indicação dos dirigentes de cada assentamento, os demais se deram através do método bola de neve (*snowball*) descrito por Bernard (2011). Onde, após finalizar uma entrevista, o entrevistador solicita ao entrevistado para indicar outras pessoas que ele (a) julgar importante para a pesquisa, as entrevistas seguem até não haver mais indicação.

O levantamento das plantas foi realizado por meio de caminhada transversal para coleta de informações de espécies arbóreas e arbustivas. Os espécimes foram coletados

com auxílio de tesoura de poda e podão telescópico. Foram coletadas duas amostras de cada espécie, e todos os dados como hábito ou forma de vida, altura média, cor de folhas ou frutos, presença de látex e odor foram registrados em uma ficha de campo.

Em seguida, as amostras foram herborizadas para posteriormente serem secas em estufa artesanal, confeccionada em madeira e lâmpadas incandescentes. Após secas, todas as amostras foram previamente identificadas em famílias e gêneros e posteriormente identificados os nomes científicos por comparação, com espécimes previamente identificados por especialistas e constantes na coleção do Herbário do Centro de Pesquisas do Cacau – CEPEC.

No questionário também inserimos a percepção das famílias sobre a alteração na presença de pássaros e animais da fauna da mata atlântica, o que foi posteriormente sistematizado a partir dos relatos dos nomes comuns identificados pelas famílias.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados nos mostraram que os quintais têm desempenhado um papel importante no enriquecimento da biodiversidade, pois foram encontrados em média por quintal 1.029 plantas de porte arbóreo, arbustivo ou hemiepífita, e com um total de 133 espécies em todos os quintais, incluindo as ornamentais, espirituais e medicinais.

Pela sua riqueza de diversidade, os quintais são um espaço de estudo etnobotânico, sendo um ramo de estudo da botânica, que visa compreender a significação cultural das plantas em uma determinada comunidade humana (GAZEL FILHO, 2008).

Ao analisar estudos de 2007 a 2023 que apontaram o número de quintais produtivos e espécies encontradas em quintais produtivos, vemos que há uma grande variação na quantidade de espécies de plantas encontradas, que vão de 86 a 484 espécies, com uma média de 190 por quintal analisado. Os resultados podem ser melhor observado na tabela abaixo.

Tabela 12 Estudo sobre quintais produtivos, com autor, local da pesquisa, número de quintais analisados e quantidade de espécies de plantas encontradas

Referência	Local	N.º quintais	N.º Espécies
Almeida e Gana, 2014	Brasil/Pará	06	90
Buchelli, Bokelmn, 2017	Colômbia	30	106
Caballero-Serrano, et al. 2016	Equador	138	484
Ciftcioglu, 2017	Norte do Chipre	-	183
Galhena, 2013	Cuba	25	182

Gazel Filho, 2008	Amapá	36	86
Gbedomon et al. 2015	Benin	235	285
Moraes, et al. 2022	Brasil/Pará	23	128
Salazár, et al. 2015	México/Yucatán	77	171

Fonte: elaborado pelo autor.

Considerados como reservatório de agrobiodiversidade, os quintais produtivos promovem maior resiliência no sistema socioecológico, constituindo uma importante garantia de uma dieta alimentar saudável (KAGEYAMA, 2008; CABALLERO-SERRANO et al., 2016). Na mesma linha, Pochenttino (2012) apontou que os quintais contribuem tanto para a preservação da agrobiodiversidade, como têm ajudado na manutenção das diversidades culturais.

Almada (2017) tem destacado o papel dos quintais na conservação das plantas nativas, tanto plantadas, como por meio de dispersão de sementes por animais, humanos, vento e outros, atribuindo-as funcionalidades diversas, como abrigo de fauna, alimentar, sombreamento e proteção contra vento (ALMADA, 2017).

Nossos resultados apontaram que para 94,4% das famílias entrevistadas os quintais contribuem na diminuição da temperatura. Para além dos dados quantitativos, os fragmentos das entrevistas apontam as razões para os resultados encontrados.

As entrevistas nos mostram, na avaliação das famílias, que os quintais contribuem para diminuir a temperatura ao redor da casa, tanto pelo sombreamento das árvores, como pela proteção dos solos pelas folhas.

“...Sim o conforto térmico aqui melhorou cem por cento, quando nós chegamos aqui, a gente não aguentava ficar aqui dentro de casa. E também lá fora não podia ficar que não tinha. Não tinha árvore nenhuma. Não tinha árvores né? Hoje a gente pode falar. Hoje a gente tem um conforto térmico bom aqui né?...” (Entrevista assentada).

“... Porque imaginam você, antigamente você tinha um sol batendo direto no solo. Isso. No solo virava uma esponja de calor, né? Que ia irradiando pra dentro da casa. Agora não, agora protegeu o solo, é o contrário, né? A outra coisa que vale a pena lembrar é que depois que esse espaço aqui ele criou um microclima, né?...” (Entrevista assentado).

Em estudo realizado no estado de São Paulo, Righi (2005), identificou em estudo comparativo de modelos de plantio em monoculturas e em sistemas agroflorestais, que a amplitude térmica não variou mais do que 8°C, um resultado quatro vezes menor que os

dados obtidos nas áreas de monocultivos, mostrando o poder tampão que os SAF exercem em relação ao meio externo.

Sartório et al. 2017, encontrou que no modelo convencional da cafeicultura, a temperatura foi em média 1,1°C maior em relação ao sistema de plantio de café em sistemas agroflorestais, na região de Caparaó, Sul do Espírito Santo.

Schembergue et al. (2017) ressalta que essa capacidade de estabilização térmica que os SAF possuem são fundamentais para o equilíbrio do sistema como um todo, tanto para as plantas como para os animais, pois ajudam a diminuir a evapotranspiração e manter a umidade do solo. Os mesmos autores concluem que isso permite maior capacidade das plantas mais sensíveis se estabelecerem e/ou resistirem em caso de eventos climáticos severos.

Os dados de nosso estudo corroboram com o autor acima, pois 100% das famílias identificaram a capacidade dos quintais produtivos na manutenção da água no solo. Há diversos indicadores criados pelas famílias para chegarem na análise, como: as árvores criam e/ou seguram a água; as folhas cobrem o solo e criam um sistema térmico; a matéria orgânica segura água; algumas plantas armazenam água como a Moringa (*Moringa oleifera* Lam.) e “quando tinha só capim, o solo era muito seco”.

“... e mais outras frutas, igual a moringa também, acho que a moringa também é um verdadeiro produtor de água, porque ela não gosta muito de água, mas quando você arranca um pé dela vê que tem uma batata, que ela acumula água né?...” (Entrevista assentado).

“... porque as raízes sustentam a água que cai durante a noite. E até mesmo se tiver chovendo ela sustenta mais a água. O que eu vejo é o seguinte, se tiver árvore dá uma chuva ela por conta das árvores, fica ali aquela mantendo molhada aquela terra por mais tempo...” (Entrevista assentado).

Uma das explicações teóricas aos fragmentos das entrevistas acima é que num sistema agroflorestal, ocorre tanto a ocupação de diferentes estratos acima dos solos pelas plantas, como suas raízes também ocupam diferentes profundidades, então, em situação de secas mais prolongadas, as árvores mais altas tanto protegem as de estratos mais baixos contra a incidência direta da irradiação solar, como suas raízes vão buscar as águas nos níveis mais profundos dos lençóis freáticos evitando competição com as plantas de porte menor (NICODEMO, 2011).

Outro aspecto importante, que pode explicar a capacidade de retenção de umidade nos solos nas áreas de SAF, é a inter-relação entre o teor de matéria orgânica, a ocorrência de

micro e macrofauna, e a melhor estruturação dos solos em relação às áreas de monocultura com mecanização constante (PRIMAVESI, 2016).

A cobertura pelas árvores nos SAF biodiversos geram então a proteção dos solos, proteção contra os ventos, diminuem a compactação dos solos, aumento da porosidade, aumento da umidade, diminuição de perda de fertilidade por lixiviação, redução da evapotranspiração e diminuição da amplitude térmica no sistema (PEZARICO, 2009; ALVES et al. 2019).

Ávila (2016) aborda que a alta diversidade dos quintais produtivos pode reduzir a vulnerabilidade das espécies aos impactos biológicos e às mudanças climáticas. Loreau (2002), aponta que a biodiversidade melhora processos ecossistêmicos, como retenção de nutrientes e proteção contra perturbações externas.

Entre as perturbações, estão as ações dos ventos, pois 94,4% das famílias entrevistadas em nossa pesquisa apontaram que os quintais têm contribuído para proteger o ambiente contra a ação dos ventos. Algo que apareceu recorrentemente nas entrevistas como algo importante, já que vários relatos descrevem os fortes ventos na região. Foi citado numa entrevista o evento de rajada de vento que derrubou 30 casas no assentamento Jacy Rocha em 2017.

“... Então hoje aqui Felipe, se não é essas árvores que nós temos aqui pra ajudar a proteger um pouco do vento a gente ficaria assustado, porque quando é o período de vento aqui parece que vai arrancar o telhado. Então que que nós fizemos? Dá pra você ver em volta da casa é tudo arborizado. Justamente assim pra darmos sombreamento no sol e dar uma proteção a quebra de vento. Né?...” (Entrevista assentada).

“... Essa corrente aqui, esse corredor aqui sempre passou a corrente de vento muito forte, e toda vez que ele passou, já aconteceu aqui umas duas vezes ou três vezes que a gente mora aqui, sempre derrubou todas as casas arrancou todo o telhado aqui em torno de um quilômetro de largura e assim ele vinte quilômetros de distância ele sai arrancando tudo...”.

Nesse aspecto, os quintais produtivos contribuem também para aumentar a segurança das famílias em relação a eventos climáticos mais intensos, tanto na criação de barreiras naturais contra o vento, como pela proteção de espécies de plantas mais vulneráveis.

Figura 17 e 18: Uma casa sem quintal produtivo em 2016 e em 2024 com as árvores dos quintais produtivos.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Outro elemento de análise é como os quintais produtivos são importantes para criar um microclima propício para a vida da fauna, onde os relatos apontam que, com a sua implementação, houve uma maior ocorrência de visita de pássaros e alguns animais. Na tabela 13, apresentamos a fauna relatada pelas famílias como avistada em seus lotes, com 38 tipos de pássaros identificados pelo nome comum.

Tabela 13 Nome comum de pássaros identificado pelas famílias em seus lotes.

NOME COMUM	N.º LOTES COM OCORRÊNCIA	NOME COMUM	N.º LOTES COM OCORRÊNCIA
Arancãn	05	Maritaca	01
Arara	01	Maturama	01
Arma-de-gato	01	Mexeriqueira	01
Beija-flor	01	Nambu	01
Bentivi	02	Néia	01
Cagacebo	01	Papa-Capim	01
Canário	10	Papagaio	07
Cardeal	03	Pardal	02
Chorão	01	Pássaro-preto	04
Codorna	04	Periquito	03
Coqui	01	Pomba	03
Coruja	03	Rolinha	04

Galo-serra	01	Sabiá	08
Garrincha	01	Sangue-de-boi	01
Gavião	02	Siriema	03
Guacho	01	Sofreu	08
João-de-Barro	01	Tucano	06
Lambu	01	Turulim	01
Maria-Carinhosa	01		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dos animais da fauna, foram citados alguns tipos de macacos, tatu, paca, luiz-caxeiro, saruê e tamanduá. A fauna nos lotes surge também como elemento de bem-estar, muitas famílias dispõem de frutas para a alimentação desses animais no entorno da casa, sendo um entretenimento da família.

“... Rapaz e você olha assim tem cinco, seis, oito, dez variedade de pássaro que você não via, não é esses pássaros do dia a dia. É, Ninho aqui por exemplo, rapaz é muita diversificação dentro, né?...” (Entrevista assentado).

“... Rapaz que aqui quando nós chegamos que só era pasto, o pasto pisoteado que só via capim, só era meio pisando em pé de boi. Rapaz, você vê diversidade de pássaro aí, diversidade, é tucano, é sabiá, é bem-te-vi. Pomba é terrível rapas, é diversidade mesmo de passarinho...” (Entrevista assentada).

Com o aumento da presença da fauna, os quintais podem ter uma importante contribuição, no aumento da conectividade entre fragmentos maiores de matas nativas, diminuindo a perda da biodiversidade nesses fragmentos, facilitando a dispersão de espécies e aumentando os serviços ecossistêmicos, como polinizadores ou controle biológico, pois insetos, aves e mamíferos utilizam os quintais como locais de abrigos e alimentação (GALHENA, 2013; TONINI, 2013).

Assim, os sistemas agroflorestais agrobiodiversos são uma importante ferramenta social em resposta à crise ambiental em curso (BRASIL, 2024), sendo uma estratégia de geração de renda aliada à preservação ambiental, com maior capacidade de resiliência às mudanças climáticas (CANUTO, 2017).

Identificamos nos dois assentamentos algumas políticas públicas acessadas pelas famílias, a partir da produção dos quintais produtivos, sendo a entrega de alimentos ao Programa de Aquisição de Alimento (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar

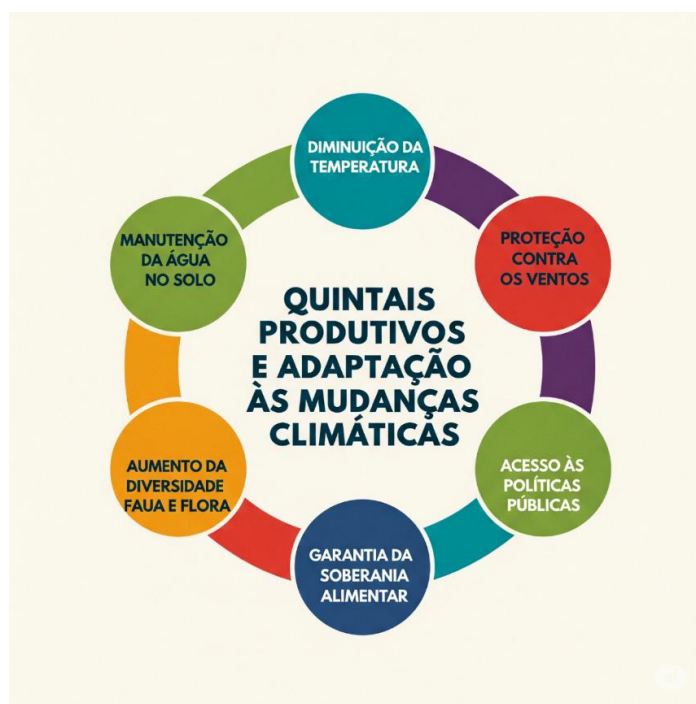
(PNAE), ambos via a associação do assentamento. No assentamento Jacy Rocha, das famílias entrevistadas, 66,6% acessaram as políticas de aquisição de alimentos, já no assentamento Bela Manhã foram 100% das famílias.

Os quintais produtivos implementados no Projeto de Assentamento Agroecológico então, se mostraram como uma efetiva tecnologia social de enfrentamento aos efeitos das mudanças climáticas. Procuramos pontuar abaixo (figura 19), alguns dos elementos identificados em nosso estudo.

Efetivas interconexões surgem a partir de um sistema socioecológico que tem na sua base a interação de plantas de estratos altos, médios e baixos, com múltiplas funcionalidades ecológicas, e que, melhoram a ciclagem de nutrientes, diminuem a temperatura do ambiente, criam um espaço de proteção contra os ventos fortes, contribuem na manutenção da água nos solos, a incorporação de espécies vegetais mais exigentes e aumento da capacidade e diversidade de produção de alimentos.

Somam-se esses elementos ecológicos, a importante rede de articulação social criada pelo MST no território de identidade do Extremo Sul da Bahia, que permite que dentro dos assentamentos, tenham coletivos de camponeses qualificados para concorrer e acessar as políticas públicas voltadas para a agricultura familiar.

Figura 19: Interconexões identificadas nos quintais a partir de sua capacidade de adaptação às mudanças climáticas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso estudo, demonstra que o acúmulo de conhecimentos agroecológicos dos camponeses e suas práticas tradicionais, vem desenvolvendo estratégias e soluções técnicas de resiliência frente a grave crise climática que enfrentamos. Nos trazem importantes exemplos de relação com a natureza, baseado em práticas sustentáveis e o estabelecimento de sistemas agroalimentares integrados ecologicamente aos ecossistemas locais.

Entre as estratégias, está a construção de modelos variados de sistemas agroflorestais, que promovem a soberania alimentar, geração de renda, aumento de ciclagem de nutrientes, manutenção de água no solo, diminuição da erosão, sequestro de carbono e diminuição de risco de perdas por adversidades climáticas.

Identificamos nos quintais produtivos analisados em nosso estudo, os quatro benefícios que os sistemas agroflorestais oferecem de acordo com Pereira e Silva (2024), sendo eles: a) manutenção da umidade do solo; b) atrativo para fauna; c) aumento da biodiversidade e d) criação de um microclima favorável para flora e fauna.

Os quintais produtivos, por ter como foco principal a produção de alimentos para a família, com a combinação de plantas de diversos estratos, a interação energética entre a produção de cultivos anuais, perenes e criação de pequenos animais, vem se apresentando como uma importante estratégia camponesa de enfrentamento aos efeitos climáticos.

É fundamental aos formuladores de políticas públicas, a identificação dessas potencialidades, e a construção de estratégias e programas robustos de fomento a implementação de quintais produtivos, de modo a construir um massivo esforço de enfrentamento às mudanças climáticas em curso.

REFERÊNCIAS

ALMADA, E.D., SOUZA, M.O. **Quintais como patrimônios bioculturais**. In: ALMADA, E.D., SOUZA, M.O. Quintais: memórias, resistências e patrimônios bioculturais (Org.). Belo Horizonte, EdUEMG, 2017, p.29 – 43).

ALTIERI, M.A.; NICHOLLS, C.I. (2009). **Cambio climatico y agricultura campesina: impactos y respuestas adaptativas**. In Respuestas ao cambio climático. LEISA revista de agroecologia. v. 24 no. 4, 36 p.

ANTUNES, A. (2025). **SAÚDE E AGROECOLOGIA: caminhos que convergem**. In: Revista POLI: saúde, educação e trabalho - jornalismo público para o fortalecimento da Educação Profissional em Saúde. Ano XVII - N.º 99, 36 p.

ALVES, J. C., SOARES, J. A. B., FEIDEN, A., PADOVEN, M. P. (2019) **sistemas agroflorestais biodiversos: segurança alimentar e bem-estar às famílias agricultoras**. Revista GeoPantanal, UFMS/AGB, Corumbá/MS. N. 26, 75-94.

ÁVILA, J. V. C. MELLO, A. S., BERETTA, M. E., TREVISAN, R., FIASCHI, P. (2016). **Agrobiodiversity and in situ conservation in quilombola home gardens with different intensities of urbanization**. Acta Botanica Brasilica - 31(1): 1-10. January-March 2017. doi: 10.1590/0102-33062016abb0299.

BAHIA. (2023). Fundação de Amparo à Pesquisa do estado da Bahia. Edital FAPESB/SECTI/SDR n.º 15/2023 – **Inovações para a agricultura familiar no estado da Bahia**. Extraído de: <https://www.fapesb.ba.gov.br/edital-fapesbsectisdr-no-152023/>.

BAHIA. (2024). Secretaria de Assistência e Desenvolvimento Social (SEADES). **Quintais Produtivos de Segurança Alimentar e Nutricional para Agricultores Familiares**. Extraído em: www.ba.gov.br/social/sites/site/seades/2024/08/EDITAL/QUINTAIS/PRODUTIVOS..

BERNARD HR. **Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches**. Oxford: AltaMira,, 5th ed. ISBN 978-0-7591-1241-4. 2011.

BRANDENBURG. A.(2002). **Movimento agroecológico: trajetória, contradições e perspectivas**. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente. n. 6. p. 11-28.jul./dez. 2002. Editora UFPR.

BRASIL. (2016). Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima: estratégia geral**. portaria MMA n.º 150 de 10 de maio de 2016 / Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA. 2 v. 44 p. ISBN: 978-85-7738-271-2

BRASIL. (2024). Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA). **Editais de Chamamento Público SMR 2/2024 - Quintais Produtivos**. Extraído em: www.gov.br/mda/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/Editais-de-chamamento-publico/2024/edital-de-chamamento-publico-quintais-produtivos/

CABALLERO-SERRANO, V., ONAINDIA, M., ALDAY, J. G., CABALLERO, D., CARRASCO, J. C., McLAREN, B., AMIGO, J. (2016). **Plant diversity and ecosystem services in Amazonian homegardens of Ecuador**. Agriculture, Ecosystems and Environment. 2016, 116–125 p.

CANUTO, J. C., RAMOS FILHO, L. O., CAMARGO, R. C. R., SILVA, F. F., JUNQUEIRA, A. C. SILVA, J. P., GALV eÃO, A. C. (2014). **Quintais agroflorestais como estratégia de sustentabilidade ecológica e econômica**. In: ENCONTRO DA REDE DE ESTUDOS RURAIS, 6., 2014, Campinas. Anais eletrônicos... Campinas: Rede de Estudos Rurais, 2014. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/116559/1/2014AA38.pdf>.

CANUTO, J. C. (2017). **Sistemas Agroflorestais: experiências e reflexões**. Brasília, DF: Embrapa, 216 p. ISBN 978-85-7035-709-0

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. (2004). **Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA.

DIAS, B. F.S. (1992) **Estratégia mundial para a biodiversidade**. Revista Instituto Florestal, v. 4, n. 1, p. 62-76.

DIEESE (2024). **Anuário estatístico da agricultura familiar**. ano 3, 208 p. Extraído de: <https://ww2.contag.org.br/documentos/pdf/18459-2234957-anuário-agricultura-2024.pdf>.

FRANÇA, A. K., NARDIM, B. M., DIAS, F. V. (2024). **O aquecimento global no discurso parlamentar brasileiro: denúncia e negação de responsabilidade do agronegócio**. Revista Direito, Estado e Sociedade, (63). <https://doi.org/10.17808/des.0.1488>

FOSTER. J. B., CLARK. B. (2020). **Marxismo e a dialética da ecologia**. Miolo Crítica Marxista, São Paulo, 171-192.

G1 (2023). **Pela_1ª vez, mundo registra um dia com temperatura média global 2°C acima da era pré-industrial**. Extraído em: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2023/11/20/pela-1a-vez-mundo-registra-temperatura-media-global-2c-acima-da-era-pre-industrial.ghtml>. Acessado em 14/09/2025.

GALHENA, D. H., FREED, R., MAREDIA, K. M. (2013). **Home gardens: a promising approach to enhance household food security and wellbeing**. Agriculture & Food Security, 2:8.

GAZEL FILHO, A. B., ADERALDO B. (2008). **Composição, Estrutura e Função de Quintais Agroflorestais no Município de Mazagão, Amapá**. Aderaldo Batista Gazel Filho Belém, 104 p. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal Rural da Amazônia e Embrapa Amazônia Oriental, Belém.

GIFFONI, J. F., ALMEIDA, Manuel S. M., OLIVEIRA, M. R. (2020). **PARADIGMA DOS DIREITOS DA NATUREZA**. In: LACERDA, Luiz F. DIREITOS DA NATUREZA: MARCOS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA TEORIA GERAL. São Leopoldo, Casa Leria, 162 p.

GLIESSMAN, S. R. (2002). **Agroecologia: procesos ecológicos en agricultura sostenible**. Turrialba, C.R. : CATIE, 359 p.

GRISA, C. (2023). **Agroecologia nas políticas públicas como resposta às crises planetárias**. In: AS-PTA. Revista Agriculturas: experiências em agroecologia. Número Especial.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE – IPCC. **Technical Summary**. In: PORTNER, H., ROBERTS, D. C., ADAMS, H., ADELEKAN, I., ADLER, C.

Climate Change (2023). 84 p. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_TechnicalSummary.pdf

KAGEYAMA, P. Y. (2008). **Biodiversidade como ferramenta em agroecossistemas**. In: 59º Congresso Nacional de Botânica, 2008, Natal - UFRN. Anais do 59º Congresso Nacional de Botânica, 2008. Disponível em: http://lcf.esalq.usp.br/prof/pedro/lib/exe/fetch.php?media=ensino:graduacao:art_pk_biodiv_ferramenta.pdf

LAMINE, C., SABOURIN, E., BARATAUD, F., WIGHT, T., MARDESEN, T., NIEDERLE, P., SCHMITT, C., ROSSI, A., PUGLIESI, P., LOYD, S., MILLER, M., MAGDA, D. (2023). **Comparação de políticas de apoio a transições agroecológicas em cinco países**. In: **AS-PTA**. Revista Agriculturas: experiências em agroecologia. Número Especial.

LAYBOURN-LANGTON, L., RANKIN, L., BAXTER, D. (2019). **ESTA É UMA CRISE: enfrentando a idade da desacronamento ambiental**. Relatório inicial. Instituto de Pesquisa de Política Pública (IPPR). Londres, 44 p.

LOREAU, M., DOWNING, A. L., EMMERSON, M. C., GONZÁLES, A. (2002). **A New look at the relationship between diversity and stability**. In: LOREAU, Michel.; NAEEM, Shahid.; INCHAUSTI, Pablo. Biodiversity and Ecosystem Functioning. New York, Oxford University Press, 283 p.

LOWY, M. (2022). **Ecosocialismo**. Caderno de Formação n.º 56, Subsídios para estudo da conjuntura 2022. São Paulo. MST, 2022. 81 p.

MARCHETTI, F. F., LOPES, K. C. S. A., GUYOT, M. SORRENTINO, M. LOPES, P. R. (2023). **Agroecologia: ciência, movimento político e prática social para mitigação e adaptação às mudanças climáticas**. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 18, n. 1, p. 388-415, 2023. ISSN: 1980-9735. DOI: <https://doi.org/10.33240/rba.v18i1.23714>.

MARQUES FILHO, L. C. (2022). **A convenção-Quadro do Clima morreu. E agora?** Jornal da Unicamp. Disponível em: <https://unicamp.br/unicamp/ju/artigos/luiz-marques/convencao-quadro-do-clima-morreu-e-agora/>. Acesso em: 15 de maio de 25.

____ (2023). **O decênio decisivo: propostas para uma política de sobrevivência**. São Paulo. Elefante, 2023. 624 p.

MARTINELLI, L.A., JOLY, C.A., NOBRE, C.A. & SPAROVEK, G. (2010). **A falsa dicotomia entre a preservação da vegetação natural e a produção agropecuária**. Biota Neotrop. V. 10 n.º 4, p. 323 – 330.

MEADOWS, D. H., MEADOWS, D. L., RANDERS, J., BEHRENS III, W. W. (1972). **THE LIMITS TO GROWTH**. A POTOMAC ASSOCIATES BOOK. Universe Books NEW YORK, 214 p.

NEVES, F. M., ALVAREZ, G., CORRÊA, F. F., SILVA, J. B. L. (2021). Drivers of vulnerability to climate change in the southernmost region of Bahia (Brazil). Sociedade Natureza. Uberlândia, MG, v.34, 15 p. ISSN 1982-4513

NICHOLLS, C.I. ALTIERI, M.A. (2013). **AGROECOLOGIA Y RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMATICO PRINCIPIOS Y CONSIDERACIONES METODOLOGICAS**. In: NICHOLLS, C.I. ALTIERI, M.A. Agroecologia y cambio climático: metodología para evaluar la resiliência socio-ecológica em comunidades rurales. REDAGRES, Lima, 99 p.

NICODEMO, M. L. F. (2011). **Dinâmica da água em sistemas agroflorestais** [Recurso eletrônico] São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 36 p.

NINEZ, V. K. (1984). **HOUSEHOLD GARDENS: Theoretical considerations on an old survival strategy**. POTATOES IN FOOD SYSTEMS RESEARCH SERIES Report, n. 1, 39 p.

PASSOS, J. (2025). **Programas bem desenhados, mas com pouco orçamento**. In: Revista POLI: saúde, educação e trabalho - jornalismo público para o fortalecimento da Educação Profissional em Saúde. Ano XVII - N.º 99, 36 p.

PEIXINHO, A. M. L. (2013). **A trajetória do Programa Nacional de Alimentação Escolar no período de 2003-2010: relato do gestor nacional**. Ciênc. saúde coletiva 18 (4). <https://doi.org/10.1590/S1413-81232013000400002>

PEREIRA, A. F. C., SILVA, C. C. P. (2024). **Guia didático sobre práticas regenerativas em agricultura dependente de chuva: observações em sistema agroflorestal localizado na comunidade do capim, Petrolina-PE**. Agricultura Órgano-Biológica: desafios e perspectivas atuais (Coletânea Interdisciplinar). Vol. 1, 71 – 101, ISBN 978-65-5360-557-2.

PEZARICO, C. R. (2009). Indicadores de qualidade em sistemas agroflorestais. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados, MS: UFGD, 2009. 67f.

POCHENTTINO, M. L., HURRELL, J. A., LEMA, V. S. (2012). Local Botanical Knowledge and Agrobiodiversity: Homegardens at Rural and Periurban Contexts in Argentina. In Book: Horticulture, 105-132 p.

PRIMAVESI, A. (2016). **Manual do solo vivo: solo sadio, planta sadia, ser humano sadio**. 2 ed. São Paulo, Expressão Popular, 205 p.

RAMOS, G. C. D. (2024). **Mudanças climáticas globais**. In: VALTER, V. C et al. Dicionário de ecologia política. Rio de Janeiro, Consequência Editora, p. 392.

RIBEIRO, W. C. (2008). Políticas públicas ambientais no brasil: mitigação das mudanças climáticas. Revista electrónica de geografía y ciencias Sociales. Universidad de Barcelona, v. XII, n. 270 (25), ISSN: 1138-9788.

RIGUI, C. A., BERNARDES, M. S., LUNZ, A. M. P., MORAES, S. O., VAN LIER, Q. J. (2005). **Variação diária da temperatura do solo em um sistema agroflorestal de cafeeiro (Coffea arabica L.) COM SERINGUEIRAS (Hevea brasiliensis MÜELL. ARG.)**. SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 4., 2005, Londrina. Anais... Brasília, DF: Embrapa Café, 2005.

SALAZAR-BARRIENTOS, L. de L., MAGANÃ-MAGANÃ, M. A., LATOURNERIE-MORENO, L. (2015). **IMPORTANCIA ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA AGROBIODIVERSIDAD DEL TRASPATIO EN UNA COMUNIDAD RURAL DE YUCATÁN, MÉXICO**. Agricultura, sociedad y desarrollo, v. 12, n. 1, 01-14 p.

SANTOS, J. D. (2017). **A Agroecologia em nossas vidas – reflexões e algumas rotas, em busca de um equilíbrio em tempos de crise**. In: AGROECOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: questões propositivas de conteúdo e metodologia. RIBEIRO, D. S. et. al, 1ª ed. São Paulo, Outras Expressões, 136 p.

SCARANO, F. (2019). **Contradições nas raízes dos objetivos de desenvolvimento sustentáveis**. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Revista eletrônica para o progresso da Ciência. Comciência, dossiê 208.

SCHEMBERGUE, A., CUNHA, D. A., CARLOS, S. M., PIRES, M. V., FARIA, R. M. (2017). **Sistemas Agroflorestais como Estratégia de Adaptação aos Desafios das Mudanças Climáticas no Brasil**. Rev. Econ. Sociol. Rural 55 (1). <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790550101>

SARTÓRIO, W. G., VALENTIN, G. P., CUNHA, G. M., MOREIRA, G. R. (2017). **Microclima em sistema agroflorestal e convencional em cultivo de café arábica no Sul do Espírito Santo**. XXI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XVII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, XI INIC Júnior e VII Encontro de Iniciação à Docência – Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 05 p.

SEI (2014). Tipologia climática da Bahia segundo Koppen. Extraído de: https://sei.ba.gov.br/site/geoambientais/mapas/pdf/tipologia_climatica. Acessado em 20 de maio de 2025.

SILVA, F. O. C., BORGES, S. R., SILVA, J. P., JESUS, M. O. (2022). **Implantação dos quintais produtivos agroecológicos nos assentamentos do Extremo Sul da Bahia: biodiversidade, soberania e segurança alimentar**. In: LOMBARDE, Araú Claudinei. Agrofloresta e a prática agroecológica, Expressão Popular, 2022, 1.ed. 150 p.

SILVA, F. O. C.; JARDIM, J. G.; LOPES, P. R. (2024). **Quintais Agroecológicos, Soberania Alimentar e Produção de Serviços Ecossistêmicos no Sul da Bahia**, Brasil. *Revista De Gestão Social E Ambiental*, 18 (4), e07709. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n4-165>

STEFFEN, W., RICHARDSON, K., ROCKSTROM, J. CORNELL, S. E., FETZER, I., BENNETT, E. M., BIGGS, R., CARPENTER, S. R., VRIES, W., WIT, C. A., FOLKE, C., GERTEN, D. HEINKE, J. MACE, G. M., PERSSON, L. M., RAMANATHAN, V. REYERS, B. SORLIN, S. (2019). **Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet**. RESEARCH. V. 347, issue 6223, 736-745.

STEENBOCK, W. et al. (2013). **Geração e uso de indicadores de agroflorestas por agricultores associados a cooperafloresta**. In: STEENBOCK, Walter. et al. Agrofloresta, ecologia e sociedade. Curitiba: Kairós, p. 422.

TANAJURA, C. A. S., GENZI, F., ARAÚJO, H. A. (2010). **Mudanças climáticas e recursos hídricos na Bahia: validação da simulação do clima presente do hadrm3p e comparação**

com os cenários a2 e b2 para 2070-2100. Revista Brasileira de Meteorologia, v.25, n.3, 345 – 358.

TONINI, R. T. (2013). **Agrobiodiversidade e quintais agrofloretais como estratégias de autonomia em assentamento rural.** Orientador: Irene Maria Cardoso. 2013. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós Graduação em Agroecologia. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2013.

TROVATTO, C. M. M., BIANCHINI, V., SOUZA, C., MEDAETS, J. P. RUANO, O. (2017). **A construção da política nacional de agroecologia e produção orgânica: um olhar sobre a gestão do primeiro plano nacional de agroecologia e produção orgânica.** In: SAMBUICHI, R. H. R., MOURA, I. F., MATTOS, L. M., ÁVILA, M. L. SPÍNDOLA, P. A. C., SILVA, A. P. M. (ORG.) A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável, Brasília: Ipea, 463 P.

VILANOVA, C., SIQUEIRA FILHO, J. A., OLIVEIRA, L. M. S. R., OLIVEIRA, L. S. (2023). **Agroecologia e resiliência às mudanças climáticas: fundamentos e práticas o desenvolvimento territorial do semiárido brasileiro.** In: MARINHO, C. M., FREITAS, H. R., OLIVEIRA, L. M. S. R., OLIVEIRA, L. S. Transição agroecológica e territorialidades: concepções, experiências e desafios. Ponta Grossa, Atena editora, 202 p.

CONCLUSÃO GERAL

Quais são as efetivas obtenções e ofertas de serviços ecossistêmicos gerados pelos quintais produtivos? Como as famílias dos projetos de assentamentos agroecológicos percebem esses bens e serviços? Qual a potencialidade dos quintais na produção de alimentos, geração de renda e recuperação da biodiversidade? Esses podem ser entendidos como uma tecnologia social eficaz no enfrentamento às mudanças climáticas?

Essas foram questões chaves que objetivaram minha intencionalidade na construção dessa tese, aliando para isso, metodologias propostas dentro da etnociência, com abordagens que propunham uma ação dialógica e horizontal na relação com as famílias entrevistadas. Desenvolvemos também a análise sobre conceitos teóricos sobre os quintais produtivos, serviços ecossistêmicos, etnociência, agroecossistema, agroecologia e políticas públicas voltadas para transição agroecológica.

Identificamos como parcos, os estudos que abordam os serviços ecossistêmicos a partir dos quintais produtivos, sobretudo para áreas de assentamento da reforma agrária e comunidades tradicionais. Porém, os estudos realizados sobre o tema, apontaram que os quintais têm sido uma importante ferramenta de transição agroecológica, e com potencial de produção de alimentos, plantas medicinais, geração de renda e como espaço de banco de germoplasma.

O levantamento junto aos quintais pesquisados nos assentamentos agroecológicos, demonstraram que as famílias possuem uma elaborada capacidade de percepção e reflexão sobre os processos socioecológicos que ocorrem a partir dos quintais. Foram ricas as informações sobre a diversidade das plantas, suas funções ecológicas e usos, suas produtividades e a capacidade de geração de renda.

O estudo demonstrou que as famílias dos assentamentos agroecológicos, construíram peculiares formatos de interação entre plantas de estratos altos, médios e baixos, criação de pequenos animais, e integração dos fluxos energéticos com outros subsistemas do lote. Assim, aproveitando e interagindo com os seculares conhecimentos comunitários, vão resistindo à lógica da agricultura moderna baseado na monocultura e alto uso de agrotóxicos.

Igualmente importante, foi a capacidade de análise sobre os quintais produtivos, como um agroecossistema que gera bem-estar, e que sendo considerado um sistema agroflorestral, compõem elementos importantes de resistência e resiliências às mudanças climáticas globais.

Por fim, identificamos que nos últimos anos, foram criadas políticas públicas para o fomento da transição agroecológica, a partir dos quintais produtivos em unidade familiares. Porém, avalia-se que falta recursos para avançar na capilaridade dessas políticas, considerando que se estima em quase quatro milhões de agricultores familiares no Brasil.

É fundamental então, que se fortaleçam estratégias de políticas públicas em regiões que vem construindo resiliência socioecológica, como no território do Extremo Sul da Bahia, onde há um importante e articulado movimento social, que vem construindo a agroecologia numa dimensão territorial, que se junta, com as potencialidades ecológicas que o bioma mata atlântica possui, com as condições edafoclimáticas propícias para a implementação dos sistemas agroflorestais.

Assim, o fortalecimento de redes de agroecologia, com o incentivo à pesquisas e fomento tecnológico, a criação de unidades de produção de bioinsumos, o apoio a criação de viveiros comunitários, projetos de implementação de quintais produtivos, aproveitamento de água e produção de energia limpa, fomento a construção de unidades de beneficiamento de frutas, plantas medicinais, óleos essenciais e pequenos animais, além da criação de um programa de assistência técnica agroecológica e fomento ao método camponês a camponês, são algumas das proposições que trazemos a partir de nosso estudo.

ANEXOS

ANEXO 1

Lista de espécies de plantas arbustivas (Ab), arbóreas (Ar) e hemiepífita identificadas nos 18 quintais produtivos, organizadas por nome comum, família, nome científico, número de plantas e hábito/forma de vida. As famílias estão organizadas de acordo com o APG IV (2xxx)

Nome comum	Família	Nome científico	N.º plantas
Abacate	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	303
Abiu (nat.)	Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz et Pavon) Raldlk.	17
Abiu-roxo	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	1
Abriçó	Clusiaceae	<i>Mammea americana</i> L.	3
Acácia	Fabaceae	<i>Acacia mangium</i> Willd.	1
Açaí (nat.)	Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	86
Acerola	Malpighiaceae	<i>Malpighia puniceifolia</i> L.	222
Agasalho-de-anu (nat.)	Euphorbiaceae	<i>Glycydendron espiritosantense</i> Kuhlman.	1
Aletrim (nat.)	Fabaceae	<i>Erythrina fusca</i> Lour.	1
Ameixa-amarela (nat.)	Malpighiaceae	<i>Bunchosia glandulifera</i> (Jacq.) Kunth	3
Amescla (nat.)	Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	2
Amora	Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.	119
		<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.)	
Angico (nat.)	Fabaceae	<i>Altschul</i>	10
Araçá (nat.)	Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i> Sw.	33
Araçá-boi (nat.)	Myrtaceae	<i>Eugenia stipitata</i> McVaugh	21
Araçá-do-mato (nat.)	Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	7
Araçá-uma (nat.)	Myrtaceae	<i>Psidium myrtoides</i> O.Berg	4
Aroeira (nat.)	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	65
Babaçu (nat.)	Arecaceae	<i>Attalea speciosa</i> Mart. Ex Spreng.	3
Bacupari (nat.)	Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	1
Banana	Musaceae		2250
Banana-da-terra	Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	239
Banana-japira	Musaceae		11
Banana-maravilha	Musaceae		11
Banha-de-galinha (nat.)	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	2
Bapeba/abiu (nat.)	Rubiaceae	<i>Simira alba</i> (Mart.) Delprete, Margalho & Groppo	1
Barriga-dágua/barriguda (nat.)	Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	15
Batata-de-purga (nat.)	Convolvulaceae	<i>Operculina macrocarpa</i> (L.) Urban	1
Beto/pimenta-de-macaco/cambotá (nat.)	Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	3
Biriba (nat.)	Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	3
Biribiri	Oxalidaceae	<i>Averrhoa bilimbi</i> L.	6
Boleira (nat.)	Euphorbiaceae	<i>Joannesia princeps</i> Vell.	28
Cacau (nat.)	Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i> L.	1114
Café	Rubiaceae	<i>Coffea canephora</i> Pierre ex A.Froehner	6
Cagaita (nat.)	Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	2
Cajá/cajazinho (nat.)	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	35
Cajá-do-mato (nat.)	Anacardiaceae	<i>Spondias venulosa</i> (Mart. ex Engl.) Engl.	1
Cajá-manga	Anacardiaceae	<i>Spondias dulcis</i> Parkinson	5

Cajarana	Anacardiaceae		2
Caju (nat.)	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	131
Canela	Lauraceae	<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl	6
Capeba (nat.)	Piperaceae	<i>Piper umbellatum</i> L.	8
Carambola	Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.	6
Cedro (nat.)	Meliaceae	<i>Cedrella odorata</i> L.	21
Cereja	Malpighiaceae	<i>Bunchosia glandulifera</i> (Jacq.) Kunth	1
Cinco-folha (nat.)	Bignoniaceae	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.	4
Coerana (nat.)	Solanaceae	<i>Cestrum axillare</i> Vell.	2
Coco	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	875
Conistel	Sapotaceae	<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni	5
Cupã /mamei	Clusiaceae	<i>Mammea americana</i> L.	5
Cupuçu (nat.)	Malvaceae	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K.Schum.	161
Curindiba	Cannabaceae	<i>Trema micranthum</i> (L.) Blume	62
Dende	Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	2
Desconhecida/maria-mole (nat.)	Fabaceae	<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H.S.Irwin & Barneby	1
Desconhecida2/araçá (nat.)	Myrtaceae	<i>Myrcia amazonica</i> DC.	1
Desconhecida (Falso-pau-brasil/carolina)	Fabaceae	<i>Adenanthera pavonina</i> L.	1
Embaúba (nat.)	Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	97
Espinheira santa/Metiolate	Euphorbiaceae	<i>Jatropha multifida</i> L.	1
Flaboyan	Fabaceae	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	21
Foeiro (nat.)	Malvaceae	<i>Pterygota brasiliensis</i> Allemão	2
Fruta-do-conde (atemoia)	Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	6
Fruta-pão	Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg	8
Gameleira (nat.)	Moraceae	<i>Ficus bahiensis</i> C.C. Berg & Carauta	3
Genipapo (nat.)	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	47
Goiaba	Myrtaceae		233
Goiaba-branca	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	6
Goiaba-roxa	Myrtaceae		9
Gonsalo (nat.)	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	2
Gliricídia	Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	2.500
Graviola	Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	216
Gaxeta (nat.)	Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	5
Guapuruvú (nat.)	Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S. F. Blake.	14
Ibisco (nat.)	Malvaceae	<i>Hibiscus</i> sp.	4
Imbira-de-porco	Fabaceae	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G.Azevedo & H.C.Lima	5
Imbiruçu (nat.)	Malvaceae	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	1
Ingá (nat.)	Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	104
Ingá-nativo/ingazinho (nat.)	Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	12
Ipê-amarelo/pau-d'arco (nat.)	Bignoniaceae	<i>Handroanthus</i> sp.1	112
Ipê-branco (nat.)	Bignoniaceae	<i>Handroanthus</i> sp.2	9
Ipê-falso (nat.)	Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	1
Ipê-roxo (nat.)	Bignoniaceae	<i>Handroanthus</i> sp.3	17
Ipê-rosa (nat.)	Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. Ex DC.) Mattos	17
Jabuticaba (nat.)	Myrtaceae	<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	52
Jaca	Moraceae	<i>Artocarpus integrifolia</i> L.f.	126
Jacarandá-	Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	22

roxo/Jacarandá (nat.)			
Jacarandazinho/amen	Fabaceae	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	1
doim-do-campo (nat.)			
Jambo/eugênia/jambo	Myrtaceae	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M.Perry	23
-rocho			
Jamelão	Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	14
Jangada/escova-de-	Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	1
macaco (nat.)			
Jatobá (nat.)	Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	18
Jequitibá (nat.)	Lecythidaceae	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kutze	7
Jussara (nat.)	Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	2
Laranja	Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	296
Laranja-dágua			2
Laranja-lima	Rutaceae		11
Laranja-pera	Rutaceae		19
Laranja-umbigo	Rutaceae		3
Limão-taiti	Rutaceae	<i>Citrus x latifolia</i> (Yu. Tanaka) Yu. Tanaka	221
Limão-galego	Rutaceae	<i>Citrus x limonia</i> Osbeck	29
Limão-meirim	Rutaceae		11
Limão-rosa	Rutaceae		20
Limão-siciliano	Rutaceae	<i>Citrus lemon</i> L.	2
Lixia	Sapindaceae	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	7
Maça	Rosaceae	<i>Malus domestica</i> Borkh	1
Mamão	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	394
Mandioca-amarra boi	Euphorbiaceae	<i>Manihot</i> sp.	2
(nat.)			
Manga	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	115
Monzê (nat.)	Fabaceae	<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	2
Maracujá (nat.)	Passifloraceae	<i>Passiflora</i> sp.	616
Maria-luzia/barba-de-	Cordiaceae	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	19
boi (nat.)			
Mixirica	Rutaceae		19
Mixiriquinha	Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	4
Mogno (nat.)	Meliaceae	<i>Swietenia</i> sp.	5
Mogno-africano	Meliaceae	<i>Khaya</i> sp.	55
Moringa	Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	258
Mumbuca (nat.)	Malvaceae	<i>Pachira aquática</i> Aubl.	2
		<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	8
Murta	Rutaceae		
Neen	Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	1
Oiti (nat.)	Chrysobalanaceae	<i>Moquilea tomentosa</i> Benth.	31
Orelha-de-macaco	fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	1
(nat.)			
Pau-brasil (nat.)	Fabaceae	<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima& G.P.Lewis	26
Pau-d'alho (nat.)	Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	1
Pau-ferro (nat.)	Fabaceae	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	5
Pau-pombo (nat.)	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	103
Pau-vidro (nat.)	Phyllanthaceae	<i>Margaritaria nobilis</i> L.f.	1
Pequi-da-mata (nat.)	Caryocaraceae	<i>Caryocar edule</i> Casar.	1
Peroba (nat.)	Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> sp.	1
Pimenta-jamaica	Myrtaceae	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	1
Pimenta, jaborandi	Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	10
(nat.)			
Pimenta-do-reino	Piperaceae	<i>Piper nigrum</i> L	4.500
Pinha	Annonaceae	<i>Annona</i> sp.	34
Pinha-do-mato	Annonaceae		2
Pitaia	Cactaceae	<i>Hylocereus</i> sp.	548
Pitanga (nat.)	Mirtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	73
Pitomba (nat.)	Sapindaceae	<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.	2

Pocã	Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	61
Pupunha (nat.)	Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth.	1
Quanana (nat.)	Solanaceae	<i>Cestrum axillare</i> Vell.	1
Rambutã	Sapindaceae	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	4
Romã	Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	21
Sapoti	Sapotaceae	<i>Manilkara sapota</i> L.	4
Sapucaia/pau-vidro (nat.)	Phyllanthaceae	Phyllanthaceae <i>Margaritaria nobilis</i> L.f.	2
Sete-copa/sombreiro-mexicano	Combretaceae	<i>Terminalia mantaly</i> H.Perrier	16
Siriguela	Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i> L.	46
Tamarindo	Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	10
Tangerina	Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	39
Tapicuru (nat.)	Fabaceae	<i>Goniorrhachis marginata</i> Taub.	1
Tiborna/lagarteira (nat.)	Apocynaceae	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	1
Tucaneiro (nat.)	Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	3
Putumuju (nat.)	Fabaceae	<i>Centrolobium</i> sp.	7
Umbu (nat.)	Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	14
Uva	Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L.	6
154	43	133	18.525

ANEXO II



UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL DA BAHIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOSISTEMAS

CENTRO DE FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS AGROFLORESTAIS



Pesquisador Principal: FELIPE OTÁVIO CAMPELO E SILVA

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: O papel dos quintais produtivos na obtenção de serviços ecossistêmicos nos assentamentos agroecológicos no sul da Bahia, Brasil.

MODELO DE QUESTIONÁRIO DE PESQUISA DE CAMPO

1. – Reunião com a comunidade:

- 1.1 – Nome da comunidade;
- 1.2 – Localização geográfica;
- 1.3 – Participantes (lista de presença);
- 1.4 – Qual a história dessa comunidade?
- 1.5 – Como ela foi formada? Por quê?
- 1.6 – Quais as principais dificuldades e potenciais para essa comunidade continuar existindo?
- 1.7 – Podem descrever ou indicar alguém que possa falar sobre o histórico do uso desse assentamento?
- 1.8 – Como podem avaliar a situação ambiental de nosso território e/ou de nosso município?
- 1.9 – Qual a avaliação que fazem sobre a monocultura do eucalipto na região?
- 1.10 – Como podem avaliar que ações vocês tem feito desde o acampamento até hoje para melhorar a questão ambiental?

2. – Entrevista com as famílias

2.1 Pesquisador/a:-----Data: ----/-----/-----

Nome completo do entrevistado:-----

Município: -----Comunidade-----

Entrevistado n.º:-----N.º Lote-----N.º da gravação-----

Coordenada: S _____; W _____

2.2 – Dados sociais:

2.2.1)

Nome	Idade	Naturalidade	Escolarização ²	Grau de parentesco	Profissão	Renda ³

2.2.2) Tempo que mora na comunidade:-----

2

3

2.2.3) Qual o ultimo lugar que morou? Cidade/Estado-----

2.2.4) Quantos da família residem e trabalham no lote?

3 – Entrevista com as pessoas que residem no lote sobre os Quintais produtivos:

3.1 – Você tem quintal produtivo?

3.2 – Quantos anos tem seu quintal?

Já conhecia ou tinha quintal?

Qual a diferença para o seu quintal de antes e o de hoje?

3.3 – Por que implementou o quintal produtivo? E como escolheu o local?

3.4 – Qual a avaliação que faz do quintal? Por quê? Observar os SE culturais

3.4.1 – Quais principais benefícios dos quintais?

Lazer, () Sim, () Não, () Não sabe.

Bem-estar/embelezamento, () Sim, () Não, () Não sabe.

Aumento de pássaros, () Sim, () Não, () Não sabe.

Diminuição de temperatura, () Sim, () Não, () Não sabe.

Manutenção de água no solo, () Sim, () Não, () Não sabe.

Melhoria do solo, () Sim, () Não, () Não sabe.

Diminuição de pragas e doenças; () Sim, () Não, () Não sabe.

Melhoria na alimentação; () Sim, () Não, () Não sabe.

Melhoria na renda; () Sim, () Não, () Não sabe.

Local de aprendizado para os filhos () Sim, () Não, () Não sabe.

Proteção da casa quanto o vento, () Sim, () Não, () Não sabe.

Suprimento de esterco, () Sim, () Não, () Não sabe.

Suprimento de lenha, () Sim, () Não, () Não sabe.

Suprimento de plantas medicinais, () Sim, () Não, () Não sabe.

Local de plantas espirituais, () Sim, () Não, () Não sabe.

3.5 – Como aprendeu sobre o uso dessas plantas?

3.6 – QUINTAIS PRODUTIVOS (ANOTAR NO CADERNO DE CAMPO):

O QUE COLHEU NO QUINTAL?

CATEGORIA	ESPÉCIES	QUANTIDADE/PRODUÇÃO (kg)						
		2020		2021		2022		
		Quant	Kg	quant	kg	Quant	Kg	Kg
FRUTÍFERAS								
Hortas								
LAVOURAS								
Pequenos animais								

--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.7 – Dos produtos consumidos na casa qual a proporção que vem dos quintais?

Tipo	Quintal	Outras partes do lote	Comprado	Outros
Frutas				
Hortas				
Grãos				
Medicinal				
Tempero				
Ovos				
Leite				
Carne de aves				
Carne de suíno				
Carne de gado				
Lenha				

3.8 – Qual a origem do geral de sua alimentação?

Quintal_____

Outras partes do lote_____

De fora: Comprada_____; outras origens_____

3.8 – Quais critérios usou ou usa para escolher o local de plantio no quintal?

3.9 – Na sua avaliação os quintais em relação ao solo?

() Pioraram; () Melhoraram; () Não influenciaram;

Por quê?

3.10 – Quais práticas agrícolas usam no quintal?

3.10.1 – Adubação: química; (); orgânica (). De onde vem?_____; cobertura morta ();

3.10.2 – Manejo do mato: herbicida (); capina manual (); maquinário () qual?:
_____;

3.10.3 - Controle de praga e doenças: química (), caldas ecológicas () de onde vem? _____; rezas (); não usa ();

3.10.4 – Manejo da terra: Trator (); tratorito (); Tração animal (); Enxada (); não faz ();

3.10.5 – Utiliza o calendário lunar? Para quê? Poda (); plantio (); Preparo da terra ();

3.10.6 – Faz uso de adubação verde no quintal? Quais _____;

3.12 – Você avalia que no seu quintal em avaliação as outras partes do seu lote:

3.12.1 – Solos: Muito melhor (); Melhor (); igual (); pior (); muito pior (); Por quê _____;

3.12.2 – Incidência de mato: Mais mato (); menos mato (); igual (); Por quê? _____;

3.12.3 – Incidência de pragas e doenças: maior (); igual (); menor (); Por quê _____;

3.13 – MONTAGEM DO CROQUI DO LOTE:

Identificar a localização de cada subsistema, Por quê?

Identificar o fluxo de energia entre os subsistemas;

Identificar o que entra e o que sai em cada subsistema:

Identificar a hora trabalhada em cada subsistema diferenciar homem, mulher e jovem;

Nome	Sub 1	h/s	Sub 2	h/s	Sub 3	h/s	Sub 4	h/s	Quintal	h/s	Outro	h/s
Homem												
Mulher												
Jovem												

3.14 – Sobre o poder de tomadas de decisões na unidade produtiva:

Nome	Sub sistema	Muita	Igual	pouca	Muito pouca	Nenhuma
Homem Mulher Jovem	Sub 1					
Homem Mulher Jovem	Sub 2					
Homem Mulher Jovem	Sub 3					
Homem	Sub 4					

Mulher Jovem						
Homem Mulher Jovem	Sub 5					
Homem Mulher Jovem	Sub 6					
Homem Mulher Jovem	Quintal					

3.15 – Sobre a renda do quintal:

Cultura	Consumo ⁴	Doação	Perda	VENDA	Unid	valor	Local
Galinha							
Ovos							
Esterco							
Peixes							
Mandioca							
Frutas							
Plantas medicinais							
Artesanato							
Produtos processados	Polpas Sabão Doces Biscoito Bolos Outros						
Culturas anuais							
Urucum							
Gado							
café							
mandioca							
outros							

⁴ Sobre o consumo faremos uma conversão em valor de compra.

3.16 – Sobre as despesas com o quintal:

Preparo da terra: _____

Adubação: _____

Mão de obra contratada _____

Outros _____

3.17 – Linha do tempo (ações que consideram relevantes desenvolvidas no quintal):

Ações desenvolvidas no quintal	Ano I	Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Razão

4 – Energia:

4.1 – Qual a fonte de água da casa?

4.2 – Irriga alguma parte do lote?

4.3 – Qual fonte de energia do lote?

4.4 – As águas provenientes da casa qual o destino?

4.5 – Elaboração de um croqui com o fluxo energético do lote⁵.

⁵ Essa atividade esperamos fazer com toda a família reunida.

ANEXO III

VALORES GERAIS DE REFERÊNCIA PARA INTERPRETAÇÃO DA ANÁLISE DE SOLOS

PARÂMETRO	UNIDADE*	CLASSIFICAÇÃO**					
		Muito Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto	
Fósforo - Mehlich-1							
-Cultura perene	- Solo argiloso	mg/dm ³	-	< 5	5 - 10	> 10	-
	- Solo textura média	mg/dm ³	-	< 10	10 - 20	> 20	-
	- Solo arenoso	mg/dm ³	-	< 20	20 - 30	> 30	-
-Cultura Anual	- Solo argiloso	mg/dm ³	-	< 20	20 - 40	> 40	-
	- Solo textura média	mg/dm ³	-	< 40	40 - 60	> 60	-
	- Solo arenoso	mg/dm ³	-	< 60	60 - 80	> 80	-
- Hortaliças	- Solo argiloso	mg/dm ³	-	< 30	30 - 60	> 60	-
	- Solo textura média	mg/dm ³	-	< 60	60 - 100	> 100	-
	- Solo arenoso	mg/dm ³	-	< 100	100 - 150	> 150	-
- Fósforo-estiva	- Plantas florestais	mg/dm ³	< 3	3 a 5	6 a 8	9 a 16	> 16
	- Culturas perenes	mg/dm ³	< 6	6 a 12	13 a 30	31 a 60	> 60
	- Culturas anuais	mg/dm ³	< 7	7 a 15	16 a 40	41 a 80	> 80
	- Hortaliças	mg/dm ³	< 11	11 a 25	26 a 60	61 a 120	> 120
Ercóteo	mg/dm ³	-	< 5	5 - 10	> 10	-	
Potássio	- Culturas perene/ anual	mg/dm ³	-	< 60	60 - 150	> 150	-
	- Hortaliças	mg/dm ³	-	< 80	80 - 200	> 200	-
Cálcio	cmol/dm ³	-	< 1,5	1,5 - 4,0	> 4,0	-	
Magnésio	cmol/dm ³	-	< 0,6	0,6 - 1,0	> 1,0	-	
Acidez Trovati (A)	cmol/dm ³	-	< 0,4	0,4 - 1,0	> 1,0	-	
Acidez Potencial (H + A)	cmol/dm ³	-	< 2,6	2,6 - 5,0	> 5,0	-	
Matéria Orgânica (MO)	dag/dm ³	-	< 1,6	1,6 - 3,0	> 3,0	-	
Ferro	mg/dm ³	< 20	21 - 31	31 - 200	> 200	-	
Zinco	mg/dm ³	< 4,1	4,1 - 6,9	7,0 - 40,0	> 40,0	-	
Cobalto	mg/dm ³	< 0,6	0,6 - 1,5	1,6 - 20,0	> 20,0	-	
Manganês	mg/dm ³	< 6	6 - 11	12 - 130	> 130	-	
Boro	mg/dm ³	<= 0,15	0,16 - 0,35	0,36 - 0,60	0,61 - 0,90	> 0,90	
Cloro	mg/dm ³	-	< 25	-	-	-	
Silício	mg/dm ³	-	< 8,0	-	-	-	
Soma de Bases (SB)	cmol/dm ³	-	< 2,1	2,1 - 5,0	> 5,0	-	
CTC Eloviva (I)	cmol/dm ³	-	< 2,6	2,6 - 5,0	> 5,0	-	
CTC a pH 7,0 (I T)	dag/dm ³	-	< 4,6	4,6 - 10,0	> 10,0	-	
Saturação de Alumínio (m)	%	-	< 21	21 - 40	41 - 60	-	
Saturação de Bases (V)	%	< 26	26 - 50	51 - 70	71 - 90	-	
Saturação de Ca na CTC a pH 7,0	%	< 40	40 - 60	60 - 65	> 65	-	
Saturação de Mg na CTC a pH 7,0	%	< 7	7 - 10	10 - 15	> 15	-	
Saturação de K na CTC a pH 7,0	%	< 3	3 - 5	5	> 5	-	
Índice de saturação de Na (INa)	%	-	< 20,0	-	-	-	
Relação Ca/Mg	-	-	-	4 : 1	-	-	
Relação Ca/K	-	-	-	15 : 1	-	-	
Relação Mg/K	-	-	-	5 : 1	-	-	
Fósforo - tomazacorte	mg/dm ³	Estimativa da textura do solo					
		Argilosa		Média		Arenosa	
		0 - 10		10 - 40		40 - 60	
pH em água	-	Acidez			Neutro		Alcalinidade
		Elevada	Média	Fraca	Fraca		Elevada
		<= 5,0	5,1 - 6,0	6,1 - 6,9	7,0		7,1 - 7,8
pH em CaCl ₂	-	Acidez					
		Muito alta		Alta	Média	Baixa	Muito Baixa
		< 4,4		4,4 - 5,0	5,1 - 5,5	5,6 - 6,0	> 6,0

* Equivalência entre unidades:

mg/dm³ = ppm;

cmol/dm³ = meq/100 cm³ = mmol/dm³ * 10;

dag/dm³ = %

** As informações acima são baseadas nos Manuais de Recomendação de Adubação dos Estados do Espírito Santo (2001 a 2007), Minas Gerais (1999) e São Paulo (1996), além de informações desenvolvidas pelos Profissionais da FULLIN;

OBS.: Para culturas irrigadas de elevada produtividade, os valores acima devem ser reconsiderados em função da cultura e dos investimentos.

ANEXO IV

1/3



CENTRO DE FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS AGROFLORESTAIS BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS

Título do Projeto de Pesquisa: O papel dos quintais produtivos na obtenção de serviços ecossistêmicos nos assentamentos agroecológicos no sul da Bahia, Brasil.

Pesquisadora Principal: FELIPE OTÁVIO CAMPELO E SILVA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado/a Sr./Sra.

Convido o/a Sr./Sra. para participar como voluntário/a, na pesquisa intitulada **O papel dos quintais produtivos na obtenção de serviços ecossistêmicos nos assentamentos agroecológicos no sul da Bahia, Brasil** que tem como objetivo, identificar os diferentes serviços ecossistêmicos oriundos da implantação dos quintais produtivos em assentamentos da reforma agrária no sul da Bahia.

No caso de aceitar fazer parte da mesma, o/a Sr./Sra será convidado/a a responder um questionário semiestruturado. Sua participação não envolverá custo algum para o/a senhor/a. A sua opinião será de grande importância para contribuir com a pesquisa. Os riscos e, ou desconfortos previstos em decorrência da sua participação na pesquisa são mínimos, restringindo-se à sua disposição em responder às perguntas. Salienta-se que esta pesquisa não beneficiará financeiramente o/a Sr./Sra, a entrevista será concedida de forma voluntária.

Esta pesquisa envolve risco mínimo ao Sr./Sra, pelo momento de pandemia do COVID 19, desta forma apresento o Sr./Sra o teste negativo para o covid 19, bem como a carteira de vacinação com todas as doses recomendadas no ato da entrevista. Além de adotar todos os protocolos de segurança como distanciamento, máscara facial e uso de álcool em gel com frequência para evitar qualquer possibilidade de contaminação. Mesmo com todos esses procedimentos, caso o/a Sr./Sra não se sentir seguro, poderá desistir em conceber a entrevista a qualquer momento.

Existe outro risco mínimo de ao Sr./Sra, é o de ficar constrangimento, ou se sentir envergonhado e desconfortável em participar da entrevista, e caso preferir poderá a qualquer momento não conceber a entrevist, ou remarcar para outro dia, ou desistir em participar. O/a Sr./Sra. terá liberdade para fazer qualquer pergunta, bem como para desistir de participar da pesquisa a qualquer momento que desejar, mesmo depois de ter assinado este documento, e não será, por isso, penalizado/a de nenhuma forma. Caso desista, basta avisar a pesquisadora e este

ANEXO V

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
SUL DA BAHIA - UFSB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O papel dos quintais produtivos na obtenção de serviços ecossistêmicos nos assentamentos agroecológicos no sul da Bahia, Brasil.

Pesquisador: FELIPE OTAVIO CAMPELO E SILVA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 63657422.8.0000.8467

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL DA BAHIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.948.759

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos Apresentação do Projeto, Objetivos da Pesquisa e Avaliação dos Riscos e Benefícios foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (07/02/2023) e/ou do Projeto Detalhado (07/02/2023). Trata-se de um protocolo de pesquisa de doutorado, com financiamento próprio, vinculado ao Programa de Pós-graduação em Biosistemas (CFCAf) da Universidade Federal do Sul da Bahia. Esta versão busca atender as seguintes pendências:

Pendência 1: Rever os riscos aos participantes da pesquisa, descritos em AVALIAÇÃO DOS RISCOS E BENEFÍCIOS.

Pendência 2: Inserir o questionário que será realizado com os moradores das antigas fazendas, descrito em COMENTÁRIOS E CONSIDERAÇÕES SOBRE A PESQUISA.

Pendência 3: TCLE para os moradores antigos das antigas fazendas, descrito em COMENTÁRIOS E CONSIDERAÇÕES SOBRE A PESQUISA.

Pendência 4: Inserir o critério de exclusão descrito em COMENTÁRIOS E CONSIDERAÇÕES SOBRE A PESQUISA.

Endereço: Avenida Getúlio Vargas, nº 1732 A
Bairro: Bairro Monte Castelo CEP: 45.098-108
UF: BA Município: TEDEIRA DE FREITAS
Telefone: (73)2103-8358 E-mail: cep@ufsb.edu.br

Continuação do Protocolo: 5.948.759

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral

Identificar e sistematizar a diversidade de espécies e arranjos produtivos presentes nos quintais produtivos em assentamentos agroecológicos do Sul da Bahia, e os benefícios ecossistêmicos decorrentes.

Objetivos Específicos

- 1) Identificar a diversidade de espécies de plantas nativas presentes nos quintais produtivos;
- 2) Sistematizar os arranjos produtivos dos quintais, a partir do levantamento florístico e fitossociológico;
- 3) Analisar as funções ecológicas das espécies identificadas;
- 4) Analisar a percepção das famílias sobre os benefícios dos quintais;
- 5) Investigar os benefícios socioeconômicos obtidos nos quintais;
- 6) Analisar o histórico do uso do solo antes do assentamento.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos previstos em decorrência da participação das pessoas selecionadas para a etapa de entrevista da Pesquisa são mínimos, podendo haver em algumas ocasiões de o entrevistado se sentir constrangido ou envergonhado. As/os entrevistadas/os não serão submetidas/os a procedimentos que envolvam e ou comprometam sua integridade física, mental ou moral. A abordagem implica na disposição das pessoas em participar da entrevista e responder às perguntas. E estas, caso desejem participar da pesquisa, determinarão como, onde e quando desejam ser entrevistadas, de modo a garantir-lhes o máximo de conforto. Além disso, seguir-se-á rigorosamente os procedimentos sanitários em função da Pandemia da COVID19.

** A pendência relacionada a minimização dos riscos foi sanada nessa versão.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Metodologia proposta

As seleções dos quintais produtivos, inicialmente serão através de indicações das lideranças/representantes das comunidades, depois prosseguirá com o método da Bola de Neve, (BERNARD, 2011). Este método consiste em, após finalizar uma entrevista, o entrevistador solicita ao entrevistado indicar outras pessoas que ele julgar importante para ser entrevistado. O universo amostral será composto por 18 quintais produtivos, a escolha da quantidade de famílias a serem estudadas se deu em conjunto orientador e orientando pela complexidade do estudo a ser feito e

Endereço: Avenida Getúlio Vargas, nº 1732 A
Bairro: Bairro Monte Castelo CEP: 45.998-108
UF: BA Município: TEIXEIRA DE FREITAS
Telefone: (73)2103-8358 E-mail: cep@ufsb.edu.br

Continuação do Parecer: 5.945.759

o universo de famílias nos dois assentamentos. As entrevistas de cada membro da família daquele lote serão realizadas de forma individual, os quintais produtivos possuem o tamanho em média de 01 hectare. A família selecionada será visitada pelo pesquisador, onde serão apresentados os objetivos e as etapas e a metodologia da pesquisa, para que esses possam analisar e consentir ou não o prosseguimento da pesquisa. Serão realizadas entrevistas semi-estruturadas com aplicação de questionários individuais, caminhada transversal, montagem coletiva do croqui do lote através da metodologia do mapa falante. Para identificar a diversidade de espécies de plantas nativas presentes nos quintais produtivos, irei realizar a coleta de dados quantitativos com todos os indivíduos vegetais encontrados em 01 hectare. As espécies encontradas serão catalogadas, registradas em planilhas, e fotografadas, para posterior identificação a partir da literatura especializada, também será coletado e catalogado ramos das plantas para posterior identificação em laboratório. Para sistematizar os arranjos produtivos dos quintais, a partir do levantamento florístico e fitossociológico, iremos fazer um croqui do quintal produtivo junto com as famílias, em seguida iremos realizar a técnica do diagnóstico rural participativo denominado de caminhada transversal, onde junto com as famílias, estaremos realizando a identificação dessas espécies a partir do nome comum e dos potenciais usos e benefícios socioambientais. A análise da percepção das famílias sobre os benefícios dos quintais, se dará em parte pela sistematização das informações obtidas na caminhada transversal, e também através do questionário semiestruturado que será aplicada com todas as 18 famílias envolvidas no estudo, será realizada a gravação das conversas com as famílias a partir de sua devida autorização. Estipulamos para isso que teremos um universo amostral de 54 participantes da pesquisa (média de três pessoas por família). Salientamos que o método de escolha das famílias será através da Bola de neve.

Critério de Inclusão:

Os critérios de inclusão serão baseados em dois fatores:

- 1 – Serão incluídas famílias que residam e trabalhem regularmente nos seus lotes;
- 2 – Dentro da unidade familiar serão incluídas todas as faixas etária, a partir dos 18 anos de idade e identidades de gênero que se dispõem a participar da pesquisa.

Critério de Exclusão:

Serão excluídos os moradores das residências que não estiverem presentes na ocasião da entrevista e/ou com deficiências cognitivas que os impeçam de entender e/ou responder as perguntas.

Continuação do Parecer: 5.945.759

** As pendências elencadas nas considerações sobre a pesquisa foram sanadas nessa versão.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de Rosto – OK.

Projeto de pesquisa – OK.

Orçamento financeiro - OK.

Cronograma - OK.

Termos de Anuência - OK.

Curriculos lattes dos pesquisadores- OK.

Termo de Assentimento - Não se aplica.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - OK.

Recomendações:

Sugerimos que o/ pesquisador/a acesse a página do CEP/UFSB para maiores esclarecimentos, sobretudo no item *FAQ, disponível em: <https://ufsb.edu.br/cep/faq>

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O Protocolo de pesquisa atende aos preceitos éticos emanados das Resoluções Nº 466/2012 e Nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde e demais Normas complementares da CONEP. Assim, o presente protocolo de pesquisa está aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

** O pesquisador deverá apresentar, como notificação, via Plataforma Brasil, os Relatórios parciais semestrais e final da pesquisa, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa, conforme a Resolução CNS Nº 466/2012, itens X.1, 3 b e XI. 2, letra d; Art. 28, Inciso V. Ressalta-se que, conforme Norma Operacional 001/2013, Item 2.1 J, os relatórios (parciais e/ou finais) deverão ser enviados semestralmente pelo pesquisador.

** Dúvidas referentes ao Parecer deverão ser retiradas diretamente com o CEP/UFSB, pelo e-mail Institucional (cep@ufsb.edu.br).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1975388.pdf	07/02/2023 21:41:49		Aceito

Endereço: Avenida Getúlio Vargas, nº 1732 A
 Bairro: Bairro Monte Castelo CEP: 45.998-108
 UF: BA Município: TEIXEIRA DE FREITAS
 Telefone: (73)2103-8358 E-mail: cep@ufsb.edu.br

Continuação do Parecer: 5.940.759

Outros	CARTA_RESPOSTA_03.docx	07/02/2023 21:41:21	FELIPE OTAVIO CAMPELO E SILVA	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCEP2.pdf	07/02/2023 21:38:48	FELIPE OTAVIO CAMPELO E SILVA	Acelto
Outros	CARTA_RESPOSTA_Parecer1.docx	06/11/2022 21:38:38	FELIPE OTAVIO CAMPELO E SILVA	Acelto
Outros	Curriculo_Paulo_Lopes.pdf	06/11/2022 20:06:46	FELIPE OTAVIO CAMPELO E SILVA	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_corrigido.docx	06/11/2022 18:50:17	FELIPE OTAVIO CAMPELO E SILVA	Acelto
Outros	AnuenciabelManha.pdf	06/11/2022 18:22:23	FELIPE OTAVIO CAMPELO E SILVA	Acelto
Outros	MODELO_QUESTIONARIO_FELIPE_C AMPELO.pdf	06/11/2022 18:21:33	FELIPE OTAVIO CAMPELO E SILVA	Acelto
Outros	Justificativa.pdf	06/11/2022 18:20:49	FELIPE OTAVIO CAMPELO E SILVA	Acelto
Outros	Curriculo_Felipe_Campelo.pdf	06/11/2022 18:20:01	FELIPE OTAVIO CAMPELO E SILVA	Acelto
Outros	Curriculo_Jomar_Jardim.pdf	06/11/2022 18:18:55	FELIPE OTAVIO CAMPELO E SILVA	Acelto
Outros	MODELO_DE_AUTORIZAO_DE_IMAG EM E SOM.pdf	06/11/2022 18:09:42	FELIPE OTAVIO CAMPELO E SILVA	Acelto
Folha de Rosto	FolhadeRostoAssinado.pdf	05/07/2022 11:01:40	FELIPE OTAVIO CAMPELO E SILVA	Acelto
Declaração de concordância	Termo_Anuencia_JacyRocha.pdf	05/07/2022 10:32:04	FELIPE OTAVIO CAMPELO E SILVA	Acelto
Cronograma	CRONOGRAMA_DE_EXECUCAO_FELI PE CAMPELO.pdf	04/07/2022 22:45:19	FELIPE OTAVIO CAMPELO E SILVA	Acelto
Orçamento	CRONOGRAMA_FINANCEIRO_FELIPE CAMPELO.pdf	04/07/2022 22:39:38	FELIPE OTAVIO CAMPELO E SILVA	Acelto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Avenida Getúlio Vargas, nº 1732 A
 Bairro: Bairro Monte Castelo CEP: 45.998-108
 UF: BA Município: TEDEIRA DE FREITAS
 Telefone: (73)2103-8358 E-mail: cep@ufsb.edu.br

TEIXEIRA DE FREITAS, 16 de Março de 2023

Assinado por:
RAFAEL ALEXANDRE GOMES DOS PRAZERES
(Coordenador(a))