



**CLEIDE JACQUELINE BESOGNIN JACQUES**

**DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO SOBRE SISTEMAS  
AGROFLORESTAIS E POSSIBILIDADES DE USO DE  
FRUTOS DO CERRADO EM UM ASSENTAMENTO DE  
MINAS GERAIS, BRASIL.**

**LAVRAS - MG  
2024**

**CLEIDE JACQUELINE BESOGNIN JACQUES**

**DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO SOBRE SISTEMAS  
AGROFLORESTAIS E POSSIBILIDADES DE USO DE FRUTOS DO  
CERRADO EM UM ASSENTAMENTO EM MG, BRASIL.**

Projeto Técnico apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão Rural (PPGDE), para a obtenção do título de Mestre.

Prof. Dr. Thiago Rodrigo de Paula Assis  
Orientador

**LAVRAS - MG  
2024**

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca  
Universitária da UFLA, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Jacques, Cleide Jacqueline Besognin.

Diagnóstico Participativo sobre Sistemas Agroflorestais e  
possibilidades de uso de frutos do Cerrado em um assentamento de  
Minas Gerais, Brasil. / Cleide Jacqueline Besognin Jacques. - 2024.  
89 p.

Orientador(a): Thiago Rodrigo de Paula Assis.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de  
Lavras, 2024.

Bibliografia.

1. Sistemas Agroflorestais (SAF). 2. Bioeconomia. 3. Cerrado.  
I. Assis, Thiago Rodrigo de Paula. II. Título.

**CLEIDE JACQUELINE BESOGNIN JACQUES**

**DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS E  
POSSIBILIDADES DE USO DE FRUTOS DO CERRADO EM UM ASSENTAMENTO  
DE MINAS GERAIS, BRASIL**

**PARTICIPATORY DIAGNOSIS OF AGROFORESTRY SYSTEMS AND  
POSSIBILITIES OF USE OF CERRADO FRUITS IN A SETTLEMENT IN MG,  
BRAZIL.**

Projeto Técnico apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão Rural (PPGDE), para a obtenção do título de Mestre.

APROVADO em 30 de Julho de 2024

Dr. Thiago Rodrigo de Paula Assis – Universidade Federal de Lavras (UFLA )

Dr. Carlos-Gregorio Hernández Díaz-Ambrona – Universidade Politécnica de Madri (UPM)

Dr. Rafael Eduardo Chiodi – Universidade Federal de Lavras (UFLA)

Prof. Dr. Thiago Rodrigo de Paula Assis

Orientador

**LAVRAS - MG  
2024**

Ao meu neto Gael que fortaleceu o meu compromisso com o propósito de tornar o mundo mais amoroso e saudável para as gerações futuras.

E aos meus filhos Joshua e Aisha, que sempre foram a razão de me fazer trabalhar em prol de um ambiente sustentável e ao meu pai (in memoria) que me fez amar a natureza.

DEDICO

“No mundo de hoje, e entre nós mais do que em outros lugares, predomina a incapacidade de ver, de sentir o mundo natural. Somos incapazes de sentir a Natureza em sua plenitude, de perceber suas harmonias, de deleitar-nos esteticamente diante de suas belezas. Não praticamos, por isso, a arte de observá-la. Assim, escapam-nos muitas de suas maravilhas que, ao invés de fascinar-nos, passamos a destruir cegamente.”

LUTZENBERGER, 1975.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus, por tudo! Principalmente por me dar energia, força, disposição e esperança;

À minha família, por todo o apoio, em especial à minha filha Aisha, por todos os momentos de parceria, compreensão da ausência; ao meu filho Joshua por não estar tão presente neste momento mágico que o nosso Gael veio ao mundo, o motivo maior de eu acreditar que este mundo pode ser melhor, e ao meu pai cuja partida inesperada fez com que eu percebesse ainda mais a responsabilidade de observar o mundo de forma coletiva e amorosa;

À minha amiga Polyanna, por toda a amizade, companheirismo e onde a contribuição com as discussões sobre o tema foi fundamental na elaboração deste;

À Associação Dom José Mauro e todos e todas os agricultores e agricultoras participantes das ações, que além de ajudarem para a construção deste, acreditaram e confiaram no meu trabalho;

Ao Programa Rural Sustentável, pela oportunidade de participar dessa ação necessária e importante para a qualificação profissional, em especial ao IABS (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade) por acreditar na minha capacidade profissional.

À Universidade Federal de Lavras, pela oportunidade na qualificação profissional, em especial ao meu orientador Thiago de Paula Assis, pela tolerância, paciência e dedicação na construção deste;

E a todos e todas, os amigos e amigas, agricultores e agricultoras, colegas de aula, colegas de trabalho, que de alguma forma contribuíram para esta realização.

Agradeço!

## LISTA DE ABREVIATURAS

**ADJM** – Associação Dom José Mauro

**AF** – Agricultura Familiar

**BID** – Banco Interamericano de Desenvolvimento

**CO<sup>2</sup>** – Gás Carbônico (Dióxido de carbono)

**CONAB** – Companhia Nacional de Abastecimento

**DEFRA** - Department for Environment, Food and Rural Affairs

**DRP** – Diagnóstico Rural Participativo

**EMBRAPA** – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

**FAO** – Organização das Nações Unidas para Alimentação

**GEE** – Gases do Efeito Estufa

**IABS** – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**ILF** – Integração Lavoura e Floresta

**ILP** – Integração Lavoura e Pecuária

**ILPF** – Integração Lavoura, Pecuária e Floresta

**IPF** – Integração Pecuária e Floresta

**MAPA** – Ministério da Agricultura e Pecuária

**MG** – Minas Gerais

**MMAMC** – Ministério do Meio Ambiente e Mudanças do Clima

**MR2** – Microrregião dois

**ODS** – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

**OSP** – Organização Sócio Produtiva

**PA** – Projeto de Assentamento

**PGPM-Bio** - Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade

**PRS** – Programa Rural Sustentável

**PRS CERRADO** – Projeto Rural Sustentável Cerrado

**RAD** – Recuperação de área degradada

**SAF** – Sistemas Agroflorestais

**SE** – Serviços Ecossistêmicos

**UD** – Unidade Demonstrativa

**UM** – Unidade Multiplicadora

## LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS E TABELAS

### FIGURAS

Figura 1 – Mapa de localização da área de estudo no Brasil e Minas Gerais.

Figura 2 – Mapa de localização do assentamento no município.

Figura 3 – Quadro de sistematização da metodologia aplicada.

Figura 4 – Divisão administrativa da ADJM :1-Recanto Mônica, 2- Agrovila, 3- Cristal e 4- Cabaça.

Figura 5a – SAF em faixas Sra. Maria – Implantação área nova 2021.

Figura 5b – SAF em faixas Sra. Maria Área nova um ano depois.

Figura 6a – SAF sintrópico implantado Sra. Maria.

Figura 6b – SAF sintrópico produzindo.

Figura 7a –SAF Sra. Tereza – Implantação.

Figura 7b SAF Sra. Tereza em manejo.

Figura 8: Vista panorâmica SAF Sra. Tereza em novembro de 2023.

Figura 9: Sr. Francisco e suas áreas de SAF's.

Figura 10a: SAF com pecuária.

Figura 10b: SAF na propriedade com introdução de espécies nativas.

Figura 11 – Atividade de integração.

Figura 12 – Árvore da agrofloresta.

Figura 13 – Resultado da atividade de integração.

Figura 14 – Palavras mais destacadas pelos participantes.

Figura 15 – Apresentação dos mapas para os participantes e explicação da atividade.

Figura 16 - Construção do mapa da comunidade - trabalho em grupo.

Figura 17 – Representação gráfica da discussão do grupo 1.

Figura 18 – Representação gráfica da discussão do grupo 2.

Figura 19 – Representação gráfica da discussão do grupo 3.

Figura 20 – Representação gráfica da discussão do grupo 4.

Figura 21 – Apresentação dos grupos.

Figura 22 – Descrição da localização das espécies florestais dentro do território.

Figura 23 – Trabalho em grupo para localizar as espécies florestais dentro do território.

Figura 24 – Matriz da comunidade.

Figura 25 – Resultado da palavra “FORÇA”.

Figura 26 – Resultado da palavra “OPORTUNIDADE”.

Figura 27 – Resultado da palavra “FRAQUEZA”.

Figura 28 - Resultado da palavra “AMEAÇA”.

Figura 29 - Imagem geral dos participantes da oficina.

## **GRÁFICOS**

Gráfico 1 – Avaliação dos agricultores e agricultoras de UD's em relação a tecnologia

Gráfico 2 – Avaliação dos agricultores e agricultoras de UD's em relação as espécies frutíferas nativas do Cerrado.

## **TABELAS**

Tabela 1 – Lista de espécies florestais nativas citadas pelos agricultores e agricultoras no território listados pelos participantes.

## RESUMO

O Bioma Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro e considerado um dos “*Hotspot de biodiversidade*” mundial mais importantes. Porém, é o que possui menor nível de proteção, sendo necessárias ações urgentes para a sua conservação. A utilização de Sistemas Agroflorestais (SAF) contribui em diversos aspectos para o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais, desde a recuperação de áreas degradadas até a segurança alimentar, mantém a biodiversidade local evitando desmatamento, gera renda para a agricultura familiar e possibilita a criação de cadeias curtas de comercialização e a inserção em mercados consumidores emergentes, como o de produtos orgânicos. A Associação do Assentamento Dom José Mauro em Uberlândia, Minas Gerais (MG) incentiva a produção agroecológica e comunitária com um número considerável de propriedades que já fazem uso de SAF, e agricultores com intenção de implantação desse sistema em suas propriedades. O objetivo deste trabalho foi diagnosticar a contribuição dos SAF’s e as potencialidades para produção, uso e comercialização de frutos nativos do cerrado em sistemas agroflorestais no assentamento. A metodologia utilizada contou com levantamento bibliográfico sobre as temáticas abordadas, coletas de dados a campo por meio de entrevistas e uma oficina participativa sobre Sistemas Agroflorestais e uso de frutos nativos junto aos agricultores, utilizando ferramentas do Diagnóstico Rural Participativo (DRP). Foi possível identificar na comunidade a aptidão e disponibilidade para a criação de uma cadeia de frutos nativos do cerrado em sistemas agroflorestais diversos, pela grande biodiversidade e disponibilidade dos agricultores e agricultoras existentes nos SAF’s já implantados. Em sua implantação a maior dificuldade encontrada foram as faltas de mudas, conhecimento, assistência técnica o que não foi impeditivo para a implantação e a satisfação com o SAF. No contexto comunitário foi possível avaliar desde a infraestrutura existente subutilizada, os recursos naturais, a presença de espécies nativas, a diversidade de produtos, a disponibilidade de equipamentos materiais e a proximidade do mercado consumidor, bem como as relações interpessoais pois foram os aspectos mais enfatizados. Assim sendo para que ocorra o desenvolvimento da comunidade e a possibilidade da utilização de frutos nativos do Cerrado na geração de renda através da bioeconomia, se faz necessário um acompanhamento orientador, através de ações voltadas para o fortalecimento das relações humanas dentro da comunidade e o estímulo para que ações práticas se realizem de forma coletiva tendo como exemplo mutirões de plantio e manejo.

**Palavras-chave:** desenvolvimento sustentável; SAF; bioeconomia; DRP; Cerrado.

## ABSTRACT

The Cerrado Biome is the second largest Brazilian biome and considered one of the most important global “**biodiversity hotspots**”. However, it has the lowest level of protection, requiring urgent measures for its conservation. The use of Agroforestry Systems (SAF) contributes in several aspects to the sustainable development of rural communities, from the recovery of degraded areas to food security, maintaining local biodiversity by avoiding deforestation, generating income for family farming and enabling the creation of short marketing chains and insertion in emerging consumer markets, such as organic products. The Dom José Mauro Settlement Association in Uberlândia, Minas Gerais (MG) encourages agroecological and community production with a specific number of properties that already use SAF, and farmers intending to implement this system on their properties. The objective of this work was to diagnose the contribution of SAF’s and the potential for production, use and commercialization of native fruits from the cerrado in agroforestry systems in the settlement. The methodology used included a bibliographic survey on the topics covered, field data collection through interviews and a participatory workshop on Agroforestry Systems and the use of native fruits with farmers, using Participatory Rural Diagnosis (DRP) tools. It was possible to identify in the community the aptitude and availability for creating a chain of native fruits from the cerrado in different agroforestry systems, due to the great biodiversity and availability of farmers existing in the SAF’s already implemented. In its implementation, the biggest difficulty encountered was the lack of seedlings, knowledge and technical assistance, which was not an impediment to the implementation and satisfaction with the SAF. In the community context, it was possible to evaluate the existing underutilized infrastructure, natural resources, the presence of native species, the diversity of products, the availability of material equipment and the proximity of the consumer market, as well as interpersonal relationships, as these were the most emphasized aspects. Therefore, for community development to occur and the possibility of using native fruits from the Cerrado to generate income through the bioeconomy, guiding guidance is necessary, through actions aimed at strengthening human relationships within the community and encouraging so that practical actions can be carried out collectively, taking planting and management efforts as an example.

**Keywords:** sustainable development; SAF; bioeconomy; DRP; Cerrado

## **Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais**

O presente projeto técnico foi realizado em um assentamento da reforma agrária no município de Uberlândia, MG, com agricultores e agricultoras manejadores de sistemas agroflorestais (SAF) e com agricultores e agricultoras que desejam implementar o sistema. Utilizando metodologias participativas como entrevistas e ferramentas de Diagnóstico Rural Participativo (DRP), foi possível atingir o objetivo de diagnosticar as contribuições dos Sistemas Agroflorestais (SAF's) na percepção dos agricultores e agricultoras manejadores e as potencialidades da comunidade do Assentamento Dom José Mauro para implantação e manejo de SAF's para produção, uso e comercialização de frutos nativos do cerrado. Os impactos deste trabalho, no que diz respeito ao aspecto social demonstrou ser uma ferramenta que ativou os processos participativos, fazendo com que os atores envolvidos reestabelecessem as relações entre eles e desenvolvessem o sentimento de coletividade, para o melhor desenvolvimento da comunidade, já no aspecto econômico demonstrou ser uma ferramenta eficiente para levantar possibilidades de uso dos recursos naturais presentes nas propriedades, otimizando e melhorando as atividades produtivas, de forma a impulsionar o uso de práticas e tecnologias sustentáveis. Os SAF's impactam diretamente nas ODS's 1 – Erradicação da pobreza – Com a utilização de sistemas agroflorestais é possível a produção de alimentos diversificados colaborando na economia com a alimentação e gerando renda para as famílias que o utilizam; 2 - Fome Zero e agricultura sustentável – contribui na a segurança alimentar com produtos diversos e saudáveis, utilizando práticas produtivas resilientes e sustentáveis, com aumento na qualidade e produtividade da produção de alimentos, fortalecendo a capacidade de adaptação as mudanças climáticas das propriedades; 12 – Garantir padrões sustentáveis de consumo e produção – com base agroecológica os SAF's promovem uma mudança no comportamento e atitudes das pessoas envolvidas, criando uma consciência ecológica; 13 – Ação contra as mudanças climáticas – além de todas as ações anteriormente descritas os sistemas agroflorestais são uma tecnologia eficiente no que diz respeito as mudanças dos métodos produtivos convencionais, sendo recomendado no combate às mudanças climáticas, por fazer uso consciente dos recursos naturais, além de diminuir a utilização de insumos externos e agroquímicos diminuindo o custo de produção nas propriedades, além de auxiliar o sequestro de carbono da atmosfera e 15 – Vida Terrestre – O SAF proporciona o aumento da biodiversidade com a restauração de habitats naturais, além de promover o uso de espécies florestais as quais são fundamentais para a mitigação dos gases do efeito estufa. Este trabalho proporcionou à comunidade um encontro com suas características culturais, resgatando o conhecimento tradicional, o senso de coletividade e o potencial produtivo nativo existente no território, trazendo a oportunidade de desenvolver para a comunidade uma nova perspectiva na produção a partir dos frutos nativos do cerrado existentes em seu território, evidenciando características produtivas que não estavam sendo experimentadas ou aproveitadas por eles. Ficou evidente a ausência de informação sobre o sistema sendo de extrema importância um serviço de assistência técnica e capacitação para que haja pleno desenvolvimento da tecnologia na comunidade. Como também a importância da atuação de projetos no território com vistas ao desenvolvimento sustentável da comunidade.

## **Social, technological, economic and cultural impacts**

This technical project was carried out in an agrarian reform settlement in the municipality of Uberlândia, MG, with farmers who manage agroforestry systems (SAF) and with farmers who wish to implement the system. Using participatory methodologies such as interviews and Participatory Rural Diagnosis (DRP) tools, it was possible to achieve the objective of Diagnosing the contributions of Agroforestry Systems (SAF's) in the perception of managing farmers and the potential of the Dom José Mauro Settlement community for implementation and management of SAF's for the production, use and commercialization of native fruits from the cerrado. The impacts of this work, with regard to the social aspect, proved to be a tool that activated participatory processes, causing the actors involved to re-establish relationships between them and develop a feeling of collectiveness, for the better development of the community, already in terms of Economic analysis has proven to be an efficient tool for identifying possibilities for using natural resources present on properties, optimizing and improving production activities, in order to promote the use of sustainable practices and technologies. SAF's directly impact SDG's 1 – Eradication of poverty – With the use of agroforestry systems, it is possible to produce diversified foods, contributing to the economy with food and generating income for the families that use it; 2 - Zero Hunger and sustainable agriculture – contributes to food security with diverse and healthy products, using resilient and sustainable production practices, with an increase in the quality and productivity of food production, strengthening the properties' ability to adapt to climate change; 12 – Ensure sustainable patterns of consumption and production – with an agroecological basis, SAF's promote a change in the behavior and attitudes of the people involved, creating ecological awareness; 13 – Action against climate change – in addition to all the actions previously described, agroforestry systems are an efficient technology with regard to changes in conventional production methods, being recommended in the fight against climate change, by making conscious use of natural resources, in addition to reduce the use of external inputs and agrochemicals, reducing the cost of production on properties, in addition to helping to sequester carbon from the atmosphere and 15 – Terrestrial Life – SAF provides an increase in biodiversity with the restoration of natural habitats, in addition to promoting the use of forest species, which are essential for mitigating greenhouse gases. This work provided the community with an encounter with its cultural characteristics, rescuing traditional knowledge, the sense of collectivity and the native productive potential existing in the territory, bringing the opportunity to develop for the community a new perspective on production from native fruits of the cerrado. existing in their territory, highlighting productive characteristics that were not being experienced or taken advantage of by them. The lack of information about the system was evident, with a technical assistance and training service being extremely important for the full development of technology in the community. As well as the importance of operating projects in the territory with a view to the sustainable development of the community.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>Objetivos</b>	<b>22</b>
2.1	Objetivo Geral	22
2.2	Objetivos específicos	22
<b>3</b>	<b>Referencial Teórico</b>	<b>22</b>
3.1	Agricultura Familiar	22
3.2	Os impactos da agricultura e a utilização de sistemas integrados de produção.	25
3.2.1	Integração lavoura, pecuária e floresta (ILPF)	27
3.2.2	Sistema Agroflorestal (SAF)	28
3.3	Indicadores de sustentabilidade e o potencial dos sistemas agroflorestais para agricultura de baixa emissão de CO <sup>2</sup> .	29
3.4	As espécies florestais frutíferas nativas do Cerrado e sua contribuição para os SAF's biodiversos.	34
<b>4</b>	<b>Metodologia</b>	<b>36</b>
4.1	Área de estudo	36
4.2	Técnicas de pesquisa	38
4.2.1	Entrevista	39
4.2.2	Oficina Participativa	40
<b>5</b>	<b>Resultados e discussões</b>	<b>44</b>
5.1	Descrição dos Sistemas Agroflorestais das Unidades Demonstrativas entrevistadas	44
5.2	Avaliação dos sistemas agroflorestais (SAF) diversos com base na percepção dos produtores manejadores de SAF.	48
5.3	Avaliação pela percepção dos agricultores locais sobre o seu território, com vistas a infraestrutura e a presença de espécies florestais frutíferas nativas na comunidade e nas propriedades.	54
5.4	Potencialidades e dificuldades em relação ao uso dos SAF's e frutos do cerrado pelos agricultores.	64
<b>6</b>	<b>Considerações Finais</b>	<b>71</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>75</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>86</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O Bioma Cerrado é uma região de savana tropical, com duas estações bem definidas; é a mais biodiversa do planeta e o mais antigo dos ambientes recentes (BARBOSA, 2014). É o segundo maior bioma brasileiro, atrás somente do Bioma Amazônia, com uma área de aproximadamente um quarto do território nacional, perfazendo cerca de 1,8 a 2 milhões de km<sup>2</sup>. É também nesta região que se concentra as nascentes das principais bacias hidrográficas brasileiras, entre elas a do Rio São Francisco e por este motivo chamado “berço das águas”, sendo sua principal função a recarga dos principais aquíferos do país entre eles o Aquífero Guarani, o maior reservatório de água doce do mundo (CHAVES, 2022).

Estruturalmente é caracterizado por apresentar espécies florestais de estatura baixa, caules retorcidos e com raízes profundas e extremamente ramificadas, estas, podendo ultrapassar mais de 15m de profundidade. Desta forma, cerca de dois terços da estrutura da árvore ficam soterrados, sendo, portanto, de extrema importância no fluxo de água no solo.

Sua biodiversidade apresenta milhares de espécies de fauna e flora, mais de 11.627 espécies de plantas nativas catalogadas, quase 200 espécies conhecidas de mamíferos, 1.200 espécies de peixes, 180 de répteis e 150 de anfíbios. Cerca de 40% das suas espécies nativas possuem características endêmicas, ou seja, com ocorrência somente nesta região (BRASIL/MMA, 2010).

O Cerrado é considerado um dos maiores *Hotspot de biodiversidade* do mundo (áreas com grande biodiversidade, ricas principalmente em espécies endêmicas, e que apresentam alto grau de ameaça), porém com um dos menores níveis de proteção, contendo apenas 8% de áreas protegidas (SAWYER, 2018; WWF BRASIL, 2019; RESENDE, 2021). Segundo Klinl (2005) diversas espécies animais e vegetais estão ameaçadas de extinção e estima-se que 20% das espécies ameaçadas ou endêmicas não ocorram nas áreas legalmente protegidas. Corroborando com Klinl, Barbosa (2014, p.2) afirma que:

(...) o Cerrado é um ambiente em extinção: não existem mais comunidades vegetais de formas intactas; não existem mais comunidades de animais – grande parte da fauna já foi extinta ou está em processo de extinção; os insetos e animais polinizadores já foram, na maioria, extintos também; por consequência, as plantas não dão mais frutos por não serem polinizadas, o que as leva à extinção também. Por fim, a água, fator primordial para o equilíbrio de todo esse ecossistema, está em menor quantidade a cada ano”.

Através do desenvolvimento do setor agrícola, os biomas brasileiros sofrem desde o século passado com as transformações e tecnificação do meio rural, com grandes áreas agrícolas destinadas a culturas como cana-de-açúcar, eucalipto, soja, entre outras. Desta forma as áreas de preservação estão tornando-se cada vez menores. No caso do Bioma Cerrado, já há áreas em que a recuperação, restauração e regeneração é impraticável, contribuindo para as mudanças no clima, que provoca inclusive grandes prejuízos para agricultura, sendo urgentes e necessárias ações de mitigação e adaptação, possibilitando então, tanto a manutenção como a conservação da sua biodiversidade, bem como o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais (MACHADO, 2004, OLIVEIRA, 2008).

As mudanças climáticas e a emissão de gases do efeito estufa (GEE) para atmosfera são hoje um dos principais objetos de estudo no mundo, justamente pela emergência que se tem vivenciado. Portanto, a busca por práticas que reduzam a emissão de GEE e a diminuição do aquecimento global são constantes. Uma das práticas que vem sendo utilizada como uma grande aliada na produção sustentável e na recuperação de áreas degradadas, bem como na busca pela neutralização da emissão de CO<sub>2</sub> atmosférico, é a implantação de sistemas produtivos integrados (VIEIRA, 2019; MONTEIRO, 2021; TOMAZELLA, 2021), objetivo do Programa Rural Sustentável (PRS).

O PRS, iniciado em 2014, é fruto da parceria entre o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o Governo do Reino Unido através do DEFRA (Department for Environment, Food & Rural Affairs), o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), tendo o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS) como executor. Destaca-se que teve sua primeira fase encerrada em 2019 e abrangeu sete Estados e dois Biomas: Mata Atlântica e Amazonia (ASSAD et al, 2019). Sua segunda fase, o Projeto Rural Sustentável II Cerrado (PRS Cerrado), realizado em quatro estados brasileiros: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais (totalizando 101 municípios) tem como objetivo principal a mitigação dos gases do efeito estufa (GEE) e aumento da renda de pequenos (as) e médios (as) produtores (as) rurais, promovendo a adoção de tecnologias produtivas de baixa emissão de carbono, através da implementação de sistemas produtivos integrados associados a ações e práticas adequadas e sustentáveis às características do Bioma Cerrado. Através de Unidades Demonstrativas (UD's) que são áreas que já possuem algum tipo de tecnologia de baixa emissão já implantadas na propriedade; e Unidades Multiplicadoras (UM's) que são áreas que estão em processo de implantação de tecnologias de baixa emissão e sustentáveis na propriedade.

O programa tem como base o Plano Setorial de Adaptação e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária (Plano ABC+), uma das políticas públicas que compõe um conjunto de ações que visam promover a ampliação da adoção de tecnologias agropecuárias sustentáveis com alto potencial de mitigação das emissões de GEE e combate ao aquecimento global, constituindo uma agenda estratégica para o enfrentamento às mudanças do clima (CERRADO, 2021).

Os sistemas integrados são estratégias de produção que juntam atividades agrícolas, pecuárias e florestais dentro de uma mesma área. Podem ser feitas em cultivo consorciado, em sucessão ou em rotação, de forma que haja benefício mútuo para todas as atividades. São classificados em quatro modalidades: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF); Integração Lavoura Floresta (ILF); Integração Pecuária Floresta (IPF) e Integração Lavoura Pecuária (ILP). Destacam-se que as categorias são uma forma de classificação e podem ser divididas em: Sistemas de integração sem componente florestal (ou seja, ILP) e Sistemas de integração com componente florestal (IPF, ILF e ILPF). Cabe aqui destacar que as modalidades de integração com componente florestal se assemelham, conceitualmente, com a classificação de SAF's (Sistemas Agroflorestais), em suas vertentes silviagrícola, silvipastoril e agrossilvipastoril.

Os SAF's são sistemas de uso da terra em que as árvores interagem com os cultivos agrícolas e/ou animais, simultânea ou sequencialmente, de modo a aumentar a produtividade total de plantas e animais de forma sustentável por unidade de área (NAIR, 1989 apud SALMAN et al., 2020, p. 371). Uma forte contribuição para a divulgação e a multiplicação dos trabalhos de pesquisa em sistemas agroflorestais veio com a coalizão de sistemas agroflorestais e integração lavoura-pecuária dentro da rubrica ILPF, que agrega tecnologias voltadas para sistemas integrados de produção. O que define esses sistemas é a relação entre seus componentes, que deve ser manejada para tirar proveito das interações que se estabelecem: mutualismo ou cooperação (interação entre duas espécies que se beneficiam reciprocamente), comensalismo (designa relações em que uma espécie se beneficia de recursos da outra sem prejudicá-la), competição e predação (MARTÍN, 2023, p.9). Sendo assim o SAF é um sistema de manejo sustentável da terra que busca aumentar a produção de forma geral, combinando culturas agrícolas com árvores e plantas da floresta e/ou animais simultâneos ou sequencialmente, e aplica práticas de gestão que são compatíveis com os padrões culturais da população local (BENE et al., 1977, p.39), além de aumentar com essas interações a diversidade de espécies existentes na mesma área, melhorar a qualidade alimentar. Como modelo produtivo possui viabilidade econômica, social e ambiental (DOS SANTOS, 2023, p. 259). Estudos apontam que o SAF é um modelo produtivo capaz de aumentar a biodiversidade local devido aos seus processos sucessionais enriquecendo as interações entre espécies, bem como ser um

eficiente método para a recuperação de áreas degradadas (DOS SANTOS, 2023; CHAVES, 2021).

A implantação e o desenvolvimento de SAF's possibilita a recuperação de áreas degradadas, entendendo estas como áreas de baixo índice nutricional do solo, com intensos processos erosivos, ou seja, solos "pobres"; bem como o desenvolvimento de práticas sustentáveis que trarão benefícios ambientais, sociais e econômicos para os produtores e as comunidades envolvidas (VISÃO, 2018).

Com a implantação de SAF com espécies florestais nativas é possível utilizar-se dos produtos extrativistas, visando o potencial econômico dos mesmos. Agricultores familiares e extrativistas contam com a Política de Garantia de Preços Mínimos para Produtos da Sociobiodiversidade (PGPM-Bio) que, no bioma Cerrado, contempla o pequi (*Caryocar brasiliense*) (fruto), o baru (*Dipteryx alata*) (amêndoa), a macaúba (*Acrocomia aculeata*) (fruto), o buriti (*Mauritia Flexuosa*) (fruto) e a mangaba (*Hancornia speciosa*) (fruto). Essa política, executada pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), garante um preço mínimo para produtos extrativistas que ajudam na conservação dos biomas brasileiros. Isso ocorre por meio do pagamento de um bônus (subvenção) quando os extrativistas comprovam a venda de produto extrativo por preço inferior ao mínimo fixado pelo Governo Federal (CONAB, 2019). A título de exemplo, para o ano de 2023 ao final do ano de 2022, o pequi foi fixado em R\$0,46 (quarenta e seis centavos o quilo), baru o quilo da amêndoa R\$ 40,52 (quarenta reais e cinquenta e dois centavos), macaúba R\$ 0,56 (cinquenta e seis centavos o quilo do fruto) e o buriti R\$1.92 (um real e noventa e dois centavos o quilo do fruto) (CONAB, 2023). Outras Políticas Públicas estão em vigência ou sendo criadas, com o objetivo de beneficiar o extrativismo local, incentivando a compra de produtos para a merenda escolar prioritariamente da agricultura familiar, preferencialmente de produtos orgânicos e nativos.

No que diz respeito à utilização de tecnologias sustentáveis e sociais, a agricultura familiar (AF) é a que possui maior necessidade, visto que esta está intrinsecamente vinculada no Brasil e no mundo a segurança alimentar e nutricional da população, estabelecendo um desenvolvimento rural sustentável, uma vez que possui uma relação duradoura e íntima com o seu meio de moradia e produção (BITTENCOURT, 2020). Dentre os estabelecimentos rurais no Brasil a agricultura familiar detém 76,8% destes, segundo o Censo Agropecuário 2017, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017). Além de ser o maior estrato, a agricultura familiar é um agente importante na difusão e troca de informações, bem como busca se adaptar às dificuldades na implantação de tecnologias sustentáveis.

Este estudo foi desenvolvido em propriedades rurais que participam do PRS Cerrado pela Associação Dom José Mauro, do Projeto de Assentamento (P.A) Dom José Mauro, no município de Uberlândia, em Minas Gerais, e foram aprovadas como Unidades Demonstrativas (UD's) e Unidades Multiplicadoras (UM's). Tais propriedades encontram-se em áreas de relevante importância para a recuperação, restauração e conservação do Bioma Cerrado, sendo uma região considerada de alto grau de importância para conservação da biodiversidade, abrigando dois biomas de transição mundialmente reconhecidos como “hotspots”, o Cerrado e a Mata Atlântica (MYERS, 2000). Segundo o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, em sua 2ª Atualização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, o Assentamento encontra-se em uma área considerada com grau de prioridade extremamente alto para ações de recuperação e a criação de Unidades de Conservação (MMAMC, 2023).

Neste assentamento as principais atividades produtivas são a bovinocultura de leite e a produção de hortaliças, o que facilita a implantação e manejo de sistemas integrados com utilização do componente florestal, e já possui em seu território agricultores e agricultoras manejadores desses sistemas, e/ou que têm interesse na implantação. É muito importante, portanto, compreender como estes agricultores avaliam o sistema agroflorestal em suas propriedades, quais foram os desafios para implantação e as contribuições que o SAF trouxe para a produção e a família, nas dimensões sociais, econômicas e ambientais, visto que estas propriedades são UD's (Unidades Demonstrativas) do PRS Cerrado e são utilizadas na disseminação de informações sobre as tecnologias de baixa emissão de GEE.

Outro aspecto a ser observado neste estudo é o potencial de uso dos frutos nativos do Cerrado para a geração de renda, visando seu aproveitamento. Por apresentar uma grande diversidade de espécies nativas frutíferas em seu território, mas, com ausência de informações, falta de organização da cadeia produtiva, bem como falta de políticas públicas específicas, a perda de produtos é uma realidade na comunidade, sendo necessárias ações educativas de conhecimento destes frutos e possíveis utilizações, bem como incentivar sua produção em Sistemas Agroflorestais diversos.

Desta forma as perguntas que nortearão este estudo serão:

***Na perspectiva dos agricultores e agricultoras que manejam SAF's, o que entendem por sistemas agroflorestais e quais são as vantagens e desvantagens destes sistemas?***

***Qual o interesse e potencialidades da comunidade no uso dos frutos nativos do Cerrado em Sistemas Agroflorestais no Assentamento Dom José Mauro?***

***Quais são as principais contribuições, desafios e expectativas para a implantação e manejo de Sistemas Agroflorestais pelos agricultores e agricultoras?***

Para responder tais perguntas foram delimitados os objetivos geral e específicos apresentados a seguir. O estudo utilizou a pesquisa qualitativa, com métodos de investigação exploratória, por meio de questionário semiestruturado aplicado nas Unidades Demonstrativas (UD's) que já manejam sistemas agroflorestais e ferramentas do Diagnóstico Rural Participativo (DRP), aplicadas em Oficina de Percepção entre agricultores e agricultoras de UD's e UM's que já manejam ou pretendem implantar sistemas agroflorestais em suas propriedades.

## **2. OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICO**

### **2.1 OBJETIVO GERAL:**

Diagnosticar as contribuições dos Sistemas Agroflorestais (SAF's) na percepção dos agricultores e agricultoras manejadores e as potencialidades da comunidade do Assentamento Dom José Mauro para implantação e manejo de SAF's para produção, uso e comercialização de frutos nativos do cerrado.

### **2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS:**

- ✓ OE1: Avaliar os sistemas agroflorestais diversos com base na percepção dos agricultores manejadores de SAF;
- ✓ OE2: Avaliar a percepção dos agricultores locais sobre a infraestrutura e a presença de espécies florestais frutíferas nativas na comunidade e nas propriedades (UD's).
- ✓ OE3: Analisar as potencialidades e dificuldades em relação ao uso dos SAF's e frutos do cerrado pelos agricultores.

## **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **3.1 AGRICULTURA FAMILIAR**

Segundo MAZOYER, (2010, p.71) em seu livro “História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea”:

“A agricultura se apresenta como um conjunto de formas locais, variáveis no espaço e no tempo, tão diversas quanto as próprias observações. No entanto, apesar dessa diversidade, observa-se também que as formas locais de agricultura, praticadas numa região, numa época determinada, se parecem suficientemente para serem aproximadas e classificadas numa mesma categoria.”

O ecossistema cultivado possui uma organização: ele é composto por vários subsistemas complementares e proporcionados, por exemplo, as hortas, as terras cultiváveis, os campos de ceifa, as pastagens e as florestas. Cada um desses subsistemas é organizado, cuidado e explorado de uma maneira particular, e contribui, por sua parte, para a satisfação das necessidades dos animais domésticos e dos homens (MAZOYER, 2010, p.72). E uma das formas de organização é a agricultura familiar, cuja a principal característica são pequenas áreas, com trabalho e gestão pelos entes familiares.

Segundo o conceito utilizado pela FAO, a agricultura familiar é uma forma de organizar a produção agropecuária, florestal, pesqueira, pastoril e aquícola, na qual a administração e exploração estão a cargo de uma família e dependem principalmente do trabalho dos seus membros, tanto mulheres como homens, a família e a exploração estão relacionadas entre si, e se desenvolvem conjuntamente e combinam funções econômicas, ambientais, sociais e culturais. O termo “agricultores familiares” inclui os agricultores de montanhas, os pescadores artesanais, os pastores e os habitantes dos bosques. As explorações familiares podem incluir membros de várias gerações que administram a exploração e trabalham nela. (FAO, 2014a)

No Brasil a agricultura familiar está apoiada pela Lei Nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que quatro (4) módulos fiscais <sup>1</sup>

II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - auferir, no mínimo, metade da renda familiar de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família. Esta Lei, beneficia também silvicultores, aquicultores, extrativistas, pescadores, povos indígenas, integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais e demais povos e comunidades tradicionais, desde que atendam aos requisitos

A agricultura familiar é a responsável por 80% da produção de alimentos no mundo em termos de valores segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2014a).

No Brasil segundo o último censo agropecuário (IBGE, 2017), a agricultura familiar é responsável por 77% dos estabelecimentos agropecuários, onde 67% das pessoas estão

---

<sup>1</sup> Módulo fiscal: é uma unidade de medida agrária usada no Brasil, expressa em hectares e instituída pela Lei nº 6.746, de 10 de dezembro de 1979, destinada a estabelecer um parâmetro para a classificação fundiária do imóvel rural quanto à sua dimensão. Esta dimensão é variável, sendo fixada para cada município, levando em conta o tipo de exploração predominante na área, a renda obtida com tal exploração, outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam significativas em função da renda ou da área utilizada, e finalmente, o conceito de propriedade familiar. O tamanho específico de cada módulo fiscal, para cada município, está fixado na Instrução Especial de 1980 do INCRA. Em Uberlândia o módulo fiscal é de 20ha (Teixeira et al, 2019, p. 104)

inseridas na agropecuária. A área territorial é de cerca de 80,9 milhões de ha, correspondendo a 23% do total.

No estado de Minas Gerais cerca de 72,7% dos estabelecimentos agropecuários são de agricultura familiar, correspondendo a 26,2% da área explorada pela atividade. Na região do Triângulo Mineiro 63,7% dos estabelecimentos agropecuários são de produtores familiares. Segundo o Censo Agropecuário de 2017, 57,9% destes estabelecimentos possuem uma área de 5 a 50ha e cabe ainda evidenciar que 63,1% são dirigidas por pessoas entre 35 e 65 anos, onde a atividade principal é a pecuária, com 72,34% da área, seguida por lavouras temporárias (13,18%) e lavouras permanentes (10,45%). Em Minas Gerais quase 2% dos estabelecimentos são de assentados, sendo o Triângulo Mineiro a mesorregião que possui maior número de propriedades nessa categoria (FORTINI, 2021).

Especificamente o município de Uberlândia possui mais de uma dezena de assentamentos, dentre estes está o P.A. Dom José Mauro, criado em 2009, para 205 famílias, com lotes de aproximadamente 16ha de área útil e com aptidão para diversas cadeias produtivas, entre elas a produção de alimentos orgânicos e o extrativismo, caracterizando assim uma agricultura de base familiar.

A importância da agricultura familiar em diferentes aspectos é amplamente conhecida e estudada cientificamente. Além de contribuir para a produção de alimentos saudáveis, contribui significativamente como base da economia de inúmeros municípios brasileiros com população menor que 20 mil habitantes.

É consensual também que a agricultura familiar geralmente em suas práticas produtivas são mais conservacionistas em relação ao uso do solo, obtendo maior diversidade de espécies, com produtos alimentares mais saudáveis, aportando maior quantidade de biomassa ao solo, restabelecendo níveis de fertilidade e protegendo a superfície dos solos, com estas práticas é possível afirmar que esse tipo de manejo é sustentável e de fundamental importância para a mitigação dos impactos das mudanças climáticas (GOMES, 2021).

Neste sentido a agroecologia segundo a FAO, é um modelo tão sustentável e transformador para os agricultores familiares e suas comunidades capazes de transformar os sistemas alimentares, com produtos mais saudáveis, melhor adaptação e resiliência às mudanças climáticas e impulsiona a economia local gerando cadeias curtas de comercialização, incentiva a organização coletiva das comunidades melhorando a qualidade de vida dos mesmos (EXPERTS, 2019). Dentre os sistemas produtivos integrados destaca-se os SAF's que utiliza os conceitos da agroecologia aplicados ao cultivo em consorcio com a floresta, importante na

recuperação de áreas que foram desmatadas e na recuperação de solos degradados, bem como na diversificação de espécies produzidas.

### **3.2 Os impactos da agricultura e a utilização de sistemas integrados de produção.**

Desde os primórdios o ser humano se utiliza de metodologias de produção que são adaptadas conforme as necessidades da sociedade. Desde a “Revolução Verde” as práticas agrícolas estão direcionadas ao aumento de produtividade, esta por sua vez é adquirida através de equipamentos mecânicos pesados, desenvolvimento de agroquímicos diversos para o controle de pragas e doenças, bem como o uso intensivo do solo. Sabe-se também que estas práticas causam inúmeros prejuízos ao meio ambiente, às pessoas e aos animais.

Atualmente a pecuária é uma das atividades agropecuárias com expectativas de crescimento elevado nos próximos anos com uma projeção de aumento de 0,9% ao ano, segundo as Perspectivas Agrícolas 2023-2032 da OCDE-FAO (2023). Estas também sinalizam que existe um conflito mundial para o setor da pecuária bovina de corte, entre as crescentes demandas pelos consumidores por um lado, e a cobrança por processos produtivos ambientalmente sustentáveis por outro (OCDE, 2023).

O Brasil é o maior exportador de carne bovina e o segundo maior produtor mundial, atrás somente da Índia, que possui um rebanho com mais de 300 milhões de cabeças e que segundo a FAO chega a esta colocação pois os bubalinos estão nesta categoria. Em 2022 o Brasil atingiu o efetivo de 234,4 milhões de cabeças de gado bovino (IBGE, 2021).

O Bioma Cerrado ocupa 24% do território nacional, correspondendo a 203,4 milhões de hectares, onde 53 milhões de hectares são de pastagens plantadas. Cerca de 50% destas pastagens cultivadas são degradadas ou em processo de degradação (CARVALHO, 2017). Sendo uma atividade de grande importância para a agricultura tem-se a necessidade de tornar os modelos produtivos mais sustentáveis com implantação de tecnologias que visem a produtividade sem distanciar-se dos aspectos social e ambiental, destacando-se nesse contexto os Sistemas Silvopastoris (BRUZIGUESSI et al. 2021)

Nesse contexto, destaca-se um manifesto de cunho ecológico publicado no Brasil, chamado “Fim do Futuro?”, subscrito por nove entidades ecológicas brasileiras, que listava os problemas ambientais brasileiros e, ao mesmo tempo, pretendia indicar novos rumos onde procurar soluções para os mesmos. Essas soluções decorreriam de um novo paradigma, de um novo esquema mental que o grupo pretendia transmitir: “a visão ecológica das coisas” (LUTZENBERGER, 1999, p.10). Desde então há uma constante busca para o desenvolvimento de tecnologias capazes de sustentar a produção e manter o ambiente saudável.

Após a segunda guerra mundial, a necessidade do uso dos produtos químicos utilizados tinha de ser absorvida de alguma forma, pois a indústria estava enfraquecida e com estoque de produtos. Sendo assim, a agricultura poderia comportar estes insumos e alavancar novamente as indústrias, sendo um dos principais pontos para o início da “Revolução Verde”, com a introdução de equipamentos pesados e a utilização de agroquímicos para a fertilização dos solos e controle de pragas e doenças, iniciando assim a fase da Agricultura Convencional, que é tratada assim por ser uma convenção de interesses entre a indústria e a agricultura. (PRIMAVESI, 2002).

Porém como a mesma autora relata em diversos de seus materiais a natureza funciona em ciclos e sistemas e não em fatores isolados, sendo o solo um organismo vivo e que necessita de suas interações para permanecer vivo e produtivo (PRIMAVESI, 2008, p.09).

Portanto, a partir do final do século passado por volta dos anos 70 o cultivo de alimentos, principalmente os grãos, passam por transformações cada vez maiores, observando a produção como parte integrante de um grande sistema, e percebendo que visualizar a agricultura como um todo é ponto fundamental para a manutenção da vida e do planeta. Desde então há uma constante busca no melhor uso do solo, através de tecnologias sustentáveis, para que possamos controlar a intensidade das alterações realizadas pelos seres humanos. Como já argumentava Caporal (2004, p.16) é crescente a necessidade de mudanças no estilo de vida e comportamento, alterações na forma de consumo e mudança de paradigma na produção para que possamos assegurar às futuras gerações a base dos recursos naturais, melhorando assim a qualidade de vida dos agricultores e suas comunidades. Dentre as mudanças de paradigmas na produção estão os Sistemas Agroflorestais (SAF) e a produção orgânica e agroecológica.

Como Barreto e Godoy (2015, p.14) escreveram:

“É lamentável ver a terra tão duramente conquistada pelo campesinato, perder a batalha interna contra erosão, a degradação e a desertificação e, inexoravelmente, resultar em um novo e paradoxal êxodo rural, o êxodo dos assentados e agricultores familiares.”

Segundo os mesmos autores é necessário aos agricultores adotarem em suas terras sistemas agrossilvipastoris de desenvolvimento sustentável e ecologicamente correto, para tornar seus lotes mais produtivos e fixadores.

Estes sistemas também chamados de Sistemas de Integração vêm sendo amplamente estudados há várias décadas, por pesquisadores que já colocavam em discussão os sistemas integrados de produção, tendo como pauta a recuperação de áreas em degradação ou

degradadas. (ENGEL, 1999; ANDRADE et al., 2001; BERNARDINO, 2010; MONTAGNINI et al., 2015; BARROS, 2022).

Os sistemas integrados de produção agropecuária consistem na implantação de diferentes atividades (pecuária, agricultura e silvicultura) na mesma área, em consórcio, sequencial ou rotacionado, aproveitando as sinergias existentes entre elas. A interação dos componentes destas atividades requer um manejo desafiador, devido à dinâmica e a complexidade dos sistemas. Portanto, a integração favorece a utilização mais efetiva de todos os fatores bióticos e abióticos de produção, aumentando assim a produtividade e a rentabilidade. (BARCELLOS, 2011; LIMA & GAMA, 2018; SOARES et al., 2018)

Como exemplos, podemos citar os Sistemas de Integração, Lavoura, Pecuária e Floresta (ILPF) e Sistemas Agroflorestais (SAF's), os quais são definidos a seguir.

### 3.2.1 Integração lavoura, pecuária e floresta (ILPF)

O marco referencial do Sistema de Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (ILPF), desenvolvido por Barcellos e outros (2011, p. 27) se refere a ILPF como:

“uma estratégia que visa a produção sustentável, que integra atividades agrícolas, pecuárias e florestais realizadas na mesma área, em cultivo consorciado, em sucessão ou rotacionado, e busca efeitos sinérgicos entre os componentes do agroecossistema, contemplando a adequação ambiental, a valorização do homem e a viabilidade econômica”.

Os mesmos autores classificam a ILPF em quatro grandes grupos:

**1. Integração Lavoura-Pecuária (ILP) ou Agropastoril:** sistema de produção que integra o componente agrícola e pecuário em rotação, consórcio ou sucessão, na mesma área e em um mesmo ano agrícola ou por vários anos, em sequência ou intercalados.

**2. Integração Pecuária-Floresta (IPF) ou Silvipastoril:** sistema de produção que integra o componente pecuário (pastagem e animal) e florestal, em consórcio. Este sistema de produção é mais direcionado para áreas com dificuldade de implantação de lavouras, por isso, inclui apenas os componentes florestal e pecuário na mesma área.

**3. Integração Lavoura-Floresta (ILF) ou Silviagrícola:** sistema de produção que integra o componente florestal e agrícola pela consorciação de espécies arbóreas com cultivos agrícolas anuais ou perenes.

**4. Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) ou Agrossilvipastoril:** sistema de produção que integra os componentes agrícola e pecuário em rotação, consórcio ou sucessão, incluindo também o componente florestal, na mesma área.

A Lei 12.805/2013 (BRASIL, 2013), dispõe sobre a Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), cujo objetivo é promover a recuperação de áreas de pastagens degradadas, estimular/difundir sistemas agrossilvipastoris e fomentar a diversificação dos sistemas de produção com inserção de recursos florestais.

Em consonância com essa perspectiva o projeto Rural Sustentável incentiva a implantação de tecnologias produtivas de baixa emissão de carbono, em especial os sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), entendidos no PRS – Cerrado como Sistemas Agroflorestais (SAF) e a Recuperação de Pastagens Degradadas (RPD) (CERRADO, 2021).

### 3.2.2 Sistemas agroflorestais (SAF)

Um dos primeiros conceitos de Sistema Agroflorestal é definido como:

“Um sistema de uso da terra em que ocorrem o uso de plantas lenhosas perenes junto com agricultura e/ou pecuária, em uma interação econômico-ecológica de seus componentes através de um arranjo espacial ou temporal que possui um componente arbóreo ou lenhoso, o qual tem um papel fundamental na sua estrutura e função” (NAIR, 1993 apud VASCONCELLOS, 2018, p. 210)

Os sistemas agroflorestais (SAF) têm os atributos de qualquer sistema: limites, componentes, interações, entradas e saídas, relações hierárquicas e uma dinâmica própria. Segundo OTS/CATIE (1986), os limites são as bordaduras físicas do sistema; os componentes são os elementos físicos, biológicos e socioeconômicos; as entradas ou *inputs* e as saídas ou *outputs* são a matéria e a energia que se transfere entre diferentes sistemas; as interações são as relações ou energia e matéria que são trocadas entre os componentes do sistema; a hierarquia é a posição e inter-relações com outros sistemas.

Um sistema agroflorestal é, segundo Young (1991, p.11) e Souza (2021, p.56), um exemplo específico de práticas agroflorestais encontradas em uma localidade ou área, de acordo com sua composição biológica e arranjo, nível tecnológico de manejo e características socioeconômicas.

Para Maschio (1994 p.382) sistema agroflorestal é uma unidade de um universo pré-delimitado onde espécies florestais, agrícolas e/ou animais interagem entre si, e com outros componentes bióticos e abióticos, formando uma estrutura que, com poucas entradas de

insumos industriais se mantém e produz saídas economicamente rentáveis social e ecologicamente adequadas.

Os SAF podem ser classificados conforme o tipo de componentes incluídos e da associação entre eles, sendo os sistemas divididos em sequenciais, simultâneos ou complementares. Sendo os sequenciais definidos como aqueles que as plantações de árvores e os cultivos agrícolas anuais ocorrem de modo sucessório, que podem ser representados por sistemas silviagrícolas rotativos ou mesmo os sistemas Taungya (cultivos anuais consorciados apenas temporariamente); os SAF simultâneos são compostos por associações de árvores com cultivos anuais ou perenes; os SAF complementares, podem estar associados a sistemas sequenciais ou simultâneos, e são representados por cercas vivas e cortinas quebra-vento. (ENGEL, 1999, p.5)

O Sistema Agroflorestal é uma opção interessante e extremamente viável na escolha de modelos pelo pequeno produtor. As árvores sempre tiveram um papel importante na vida dos homens tanto no fornecimento de produtos (madeira, mel, produtos medicinais) como de benefícios indiretos. Entre os benefícios indiretos estão os de bem estar e saúde pública (sombra, umidade do ar, temperatura e poluição atmosférica), proteção dos solos e dos mananciais, bem como outros benefícios sociais (turismo, educação ambiental). A importância das árvores contra as mudanças climáticas vem ganhando destaque nos últimos anos, pois elas são excelentes sequestradoras de carbono ao captarem o CO<sub>2</sub> atmosférico no processo de fotossíntese e mantendo esse carbono fixado por um longo período já que a madeira é extraída após alguns anos quando podem ser empregadas na construção civil e fabricação de móveis. (ABDO, et al, 2008). Estudos apontam que os SAF's se apresentam como uma alternativa viável e eficiente na recuperação e preservação dos ecossistemas, melhoram a qualidade social e ambiental dos envolvidos, pois melhoram a qualidade e disponibilidade de alimentos, contribuindo significativamente na segurança alimentar (COELHO, 2023, p. 298).

### **3.3 Indicadores de sustentabilidade e o potencial dos sistemas agroflorestais para agricultura de baixa emissão de CO<sup>2</sup>.**

Segundo Souza (2020, p. 39), ao buscar o alcance de determinada meta, os indicadores que por origem devem estimar algo; mostram, comunicam, informam sobre o progresso em direção a essa meta, como por exemplo o alcance do desenvolvimento sustentável. Estas estimativas dão direcionamento para o alcance dessas metas, no caso das mudanças do clima a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) em Nova Iorque no ano de 2015, estabeleceu 17 objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) e uma série de indicadores

em que os sistemas agroflorestais podem contribuir positivamente e diretamente para muitos deles, corroborando com Coelho (2023, p.299), que conclui que os SAF's são alternativas que contribuem para o alcance dos objetivos do desenvolvimento sustentável, desempenham papel crucial na segurança alimentar, na preservação da biodiversidade e mitigação das mudanças climáticas. Abaixo algumas metas e indicadores diretamente relacionados com estas observações:

**ODS1 - Erradicação da pobreza** – Meta: Acabar com a pobreza em todas as suas formas em todos os lugares. Indicadores: 1.1 - Até 2030, erradicar a pobreza extrema para todas as pessoas em todos os lugares, atualmente medida como pessoas que vivem com menos de US\$ 1,25 por dia. Empreendimentos da agricultura familiar são os responsáveis pela produção da maioria dos alimentos que vão para a mesa dos brasileiros e brasileiras, com sistemas sustentáveis de produção de alimentos, como o sistema agroflorestal, favorecendo a diversificação de alimentos mais acessíveis e de qualidade, sua produção e distribuição através de cadeia curtas de comercialização, gerando trabalho e renda para esse segmento (FIGUEIREDO, 2020).

**ODS2 - Fome zero e agricultura sustentável** - Meta - Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável. Indicadores: 2.3 - Até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, em particular mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores, inclusive por meio de acesso seguro e igualitário à terra, outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e emprego não agrícola. 2.4 Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, condições climáticas extremas, secas, inundações e outros desastres e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo. 2.5 Até 2020, manter a diversidade genética de sementes, plantas cultivadas e animais de criação e domesticados e suas espécies silvestres relacionadas, inclusive por meio de bancos de sementes e plantas bem gerenciados e diversificados nos níveis nacional, regional e internacional, e promover o acesso e a partilha justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos e do conhecimento tradicional associado, conforme acordado internacionalmente.

Boas práticas de manejo de solo e água com bases sustentáveis, favorecem o aumento da produtividade e a qualidade dos produtos, onde o SAF é um dos sistemas mais eficientes para o sequestro e mobilização de carbono, bem como a diversidade dos produtos oriundos do

Bioma Cerrado, cuja a qualidade nutricional de seus frutos já foi comprovada (COELHO, 2023, p.296; JAGER, 2023, p. 44). Essas práticas agrícolas são mais resilientes e aumentam a produção e a produtividade e, ao mesmo tempo, ajudam a proteger, recuperar e conservar os serviços ecossistêmicos, fortalecendo a capacidade de adaptação às mudanças do clima, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, melhorando progressivamente a qualidade da terra, do solo, da água e do ar (OLIVEIRA, 2023).

**ODS 12 - Garantir padrões sustentáveis de consumo e produção.** Meta- 12.2 Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais. 12.5 Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização. 12.8 Até 2030, garantir que as pessoas em todos os lugares tenham a informação e a consciência relevantes para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza. Os SAF's promovem práticas de produção como a agroecologia que agrega em seus conceitos, a recuperação de solos, uso racional da água, aproveitamento de resíduos, uso racional de insumos com parâmetros para uma agricultura regenerativa e sustentável, onde a busca pelo equilíbrio natural é a base da construção do sistema. Os sistemas primam pelo cultivo sem aplicação de produtos químicos, melhorando a segurança alimentar dos proprietários envolvidos e de seus consumidores. Além disso, auxilia na economia da propriedade, preserva o ambiente e beneficia socialmente os pequenos proprietários rurais. (POLETTI,2020, p. 61; JAGER, 2023, p.45)

**ODS 13 - Ação contra as mudanças climáticas,** Meta tomar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos. 13.1 Fortalecer a resiliência e a capacidade de adaptação aos perigos relacionados ao clima e aos desastres naturais em todos os países. 13.2.2 Total de emissões de gases de efeito estufa por ano. 13.3 Melhorar a educação, a sensibilização e a capacidade humana e institucional em matéria de mitigação das alterações climáticas, adaptação, redução do impacto e alerta precoce. 13.b promover mecanismos para aumentar a capacidade de planejamento e gestão eficazes relacionados às mudanças climáticas nos países menos desenvolvidos, incluindo foco em mulheres, jovens e comunidades locais e marginalizadas. Os sistemas agroflorestais têm um papel crucial na regeneração da floresta e na mitigação das mudanças climáticas (GATELLI,2022, p.29). Estes sistemas combinam agricultura e floresta, preservando a biodiversidade e melhorando a qualidade do solo. Os principais benefícios incluem a conservação dos recursos hídricos, aumento da resiliência climática e manutenção da biodiversidade. Os SAF's também ajudam a capturar carbono, um fator essencial na luta contra as mudanças climáticas” O SAF proporciona aumento da biodiversidade de espécies da flora e fauna, evita desmatamento e emissão de GEE, recuperação

de áreas degradadas, restauração e regeneração de vegetação nativa. (RODRIGUES,2020, p.348).

**ODS15 - Vida terrestre** - Proteger, restaurar e promover a utilização sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e inverter a degradação dos solos e travar a perda de biodiversidade. 15.1 Até 2020, assegurar a conservação, restauração e utilização sustentável dos ecossistemas terrestres e interiores de água doce e dos seus serviços, em particular florestas, zonas húmidas, montanhas e terras secas, em conformidade com as obrigações decorrentes de acordos internacionais. 15.2 Até 2020, promover a implementação de uma gestão sustentável de todos os tipos de florestas, travar a desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente a florestação e o reflorestamento a nível global. 15.3 Até 2020, combater a desertificação, restaurar terras e solos degradados, incluindo terras afetadas pela desertificação, secas e inundações, e esforçar-se para alcançar um mundo neutro em termos de degradação da terra. 15.5 Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação dos habitats naturais, travar a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e prevenir a extinção de espécies ameaçadas.

Nesta meta o SAF proporciona a restauração dos habitats naturais e proporciona ambientes equilibrados fortalecendo a restauração de espécies vegetais e contribuindo no retorno de espécies animais ao território, ampliando os serviços ambientais prestados. Áreas com plantios agroflorestais apresentam grande potencial para promover o aumento da biodiversidade e contribuem para diminuir a pressão humana sobre as florestas nativas devido à sua multifuncionalidade no nível da propriedade e da paisagem. Oferecem suporte à integridade dos ecossistemas florestais, possibilitando a criação e ampliação de corredores ecológicos e zonas de amortecimento. Assim, fornecem habitats para espécies que toleram certo nível de distúrbio. Os SAFs também são considerados sistemas altamente resilientes às mudanças climáticas, pois estendem a época de colheita, amenizam os efeitos de eventos extremos como secas prolongadas e enchentes, modificam temperaturas, proporcionam sombra e abrigo, e agem como fontes alternativas de alimentos durante os períodos de cheias e secas. (LIMA, 2022, p.15).

Destaca-se ainda que no Brasil o Plano ABC+, uma política pública do Governo Federal com diversas ações e diretrizes para a mitigação da emissão de GEE e no combate ao aquecimento global, o que contribui diretamente nas ODS's 2 (Fome zero e agricultura sustentável) e 13 (Ação contra as mudanças climáticas), com sua concepção voltada para os desafios atuais e futuros do País, e ações combinadas em todos os biomas, permitirão redução efetiva das emissões de gases de efeito estufa (GEE) em relação aos níveis de 2020, associada

ao aumento da renda e da qualidade de vida do produtor rural. Por meio das tecnologias fomentadas no Plano ABC+, importantes cadeias produtivas, como as da pecuária, café, cacau, frutíferas, algodão e soja, serão fortemente estimuladas a adotarem sistemas resilientes e que controlem as emissões de GEE. Produtos certificados, de baixa emissão ou neutralidade em carbono, serão ofertados à sociedade. Trabalha-se a partir de uma visão de longo prazo, que contempla uma paisagem rural integrada, caracterizada pela perfeita sintonia entre uma produção segura, resiliente, que promova a conservação dos solos, da água e da biodiversidade e contribua na redução das emissões de GEE. Desta forma, o maior objetivo é garantir a produção de alimentos nutritivos, e com preços mais estáveis ao longo do ano, e a geração de empregos de qualidade, inclusão social e remuneração justa por serviços ambientais e ecossistêmicos (MAPA, 2023, p.60).

Segundo Vasconcellos e Beltrão (2018), há um conjunto de indicadores que podem estar contemplados como serviços ecossistêmicos (SE) em um SAF, complementares aos já apontados na Agenda 2030 acima, sendo eles serviços de provisão de estimativa de biomassa arbórea para fins de exploração madeireira; serviço de regulação através da manutenção da fertilidade do solo, regulações climática e hídrica e controle erosivo; de habitat com proteção genética pelo incremento de biodiversidade e cultural através do desenvolvimento cognitivo pelo conhecimento tradicional a respeito do uso de plantas medicinais, ou seja além da contribuição na mitigação dos GEE nesta emergência climática que estamos vivenciando, há a possibilidade em um futuro não tão distante o pagamento por estes serviços.

Os inúmeros benefícios dos Sistemas Agroflorestais, já foram descritos e ainda são objeto de estudo de diversos pesquisadores. Dentre estes estudos destaca-se a quantidade sequestrada de carbono por diferentes tipos de uso do solo (STEENBOCK, 2013, p.347).

Com a urgência de ações que contribuem para a baixa emissão de GEE e consequentemente contribuindo de forma positiva para as questões climáticas, os SAF's biodiversos apresentam uma maior quantidade de carbono estocado. E por apresentar uma quantidade maior de biomassa fertilizando o solo e aumentando o teor de matéria orgânica, tendem a produzir alimentos de melhor qualidade, valorizando economicamente os produtores (OLIVEIRA, 2011).

### **3.4 As espécies florestais frutíferas nativas do Cerrado e sua contribuição para os SAF's biodiversos.**

O uso de espécies arbóreas nativas com aptidão de madeira e frutos em sistemas que integram os SAF's é altamente desejável, pois além de gerar alternativas de renda decorrentes

da diversificação dos produtos florestais, são espécies que podem contribuir para maior equilíbrio dos serviços ecossistêmicos (WRUCK et al., 2015).

Os altos custos do plantio de árvores são uma barreira para atingir as metas globais de restauração florestal (CROUZEILLES, 2020), fazendo com que ainda se tenha resistência a implantação de tecnologias que utilizem o componente florestal. No entanto os SAF requerem custo menor de implantação, pois os processos são baseados em conceitos agroecológicos respeitando os ciclos naturais. Destaca-se inclusive a legalidade de subsidiar ações de restauração com SAF's em áreas de conservação ambiental (Áreas de Preservação Permanente - APP e Reserva Legal - RL).

No Brasil, Martinelli (2020), constatou que a pesquisa e implementação de SAF vem aumentando, e que os modelos brasileiros são referidos por diversos autores, possuem muitas configurações, além de aspectos culturais regionalmente distintos. Mas é necessário que os SAF estejam bem planejados desde as espécies a serem utilizadas em relação ao clima e ambiente, a densidade de plantas, a diversidade de espécies e características delas, ou seja, sua implantação e manutenção é um importante instrumento para a geração de emprego e renda com o uso sustentável dos recursos naturais.

A produção e colheita de frutos nativos do Cerrado em sistemas agroflorestais possibilita aos agricultores e agricultoras, a preservação da biodiversidade do Bioma, produção limpa e sustentável e a geração de renda apoiada por política pública específica (Política de Garantia de Preços Mínimos para Produtos da Sociobiodiversidade (PGPM-Bio), em que já estão contemplados o Pequi (*Caryocar brasiliense*), Macaúba (*Acrocomia aculeata*), Buriti (*Mauritia Flexuosa*), Mangaba (*Hancornia speciosa*) e o Baru (*Dipteryx alata*), por exemplo.

Outras políticas públicas de incentivo a estes produtos estão sendo criadas, como por exemplo a Lei 7.228/2023 do Distrito Federal que dispõe sobre a compra destes em seu artigo 4º (DISTRITO FEDERAL, 2023):

“Art. 4º É priorizada a aquisição de frutos e produtos nativos do cerrado, bem como de alimentos orgânicos, diretamente da agricultura familiar, do empreendedor familiar ou de suas organizações, dos assentamentos da reforma agrária, das comunidades tradicionais e dos produtores rurais de orgânicos” Distrito Federal, 2023 p.2)

O uso de frutos do Cerrado como geração de renda ainda é muito incipiente, apesar de tradicional em alguns casos como o do Pequi e o Baru. A utilização destes frutos na culinária, é cultural e associada a cada região de ocorrência, entretanto, estudos demonstram que a

informação das espécies é muito restrita, havendo pouco ou nenhum conhecimento sobre as menos populares, sendo necessárias ações educativas para sua utilização. (AZEVEDO, 2009; MARQUES, 2023).

A presença de vários empreendimentos com vistas aos frutos do Cerrado é uma possibilidade de negócio em franco crescimento, um exemplo é a utilização da castanha do Barú para farinha; geleias variadas e iogurtes. A diversidade de frutos é muito significativa, suas propriedades nutricionais são muito altas, podendo serem utilizados desde a forma “in natura”, mini processado e até mesmo em grandes indústrias como as de cosméticos, farmacêutica, bebidas e alimentos processados (AZEVEDO, 2009; BAUER, 2022; MARQUES, 2023; NOLETO, 2023).

Desta maneira o Cerrado possui um grande potencial econômico, gerando diversificação na renda aos agricultores e agricultoras e suas famílias, bem como resgatando a culinária tradicional que remonta de muitos séculos atrás e que perpetua em comunidades e povos tradicionais do em toda sua extensão territorial, fazendo uso de seus frutos e plantas em variados produtos (BAUER,2022; ANDRADE,2023).

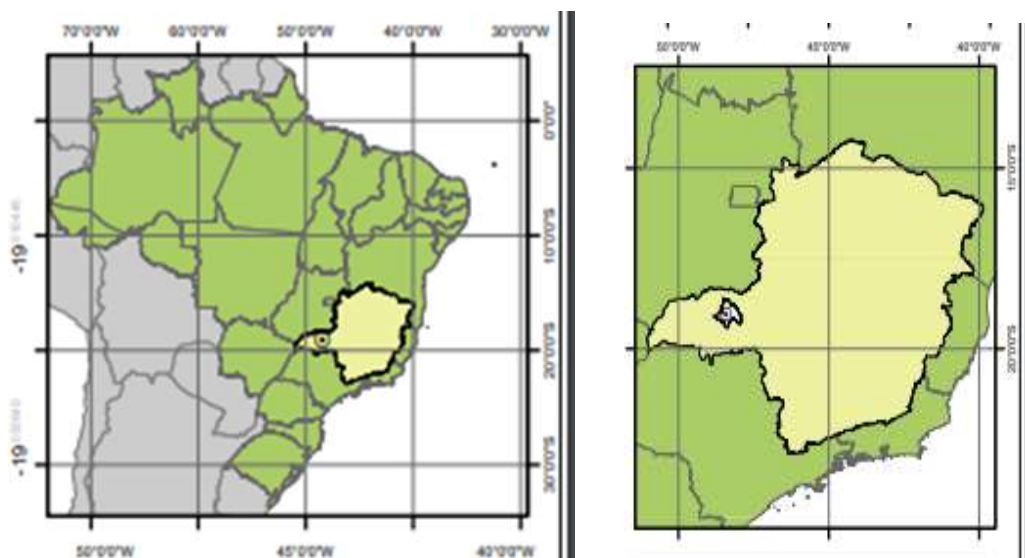
## 4 -METODOLOGIA

Para que sejam atingidos os objetivos desse estudo optou-se pelo método qualitativo através de metodologias participativas, pois permite uma abordagem mais direta e uma análise mais profunda das relações, e dos processos da comunidade. Os temas serão tratados de forma teórica e exploratória conforme a realidade local através de pesquisa qualitativa, segundo a abordagem de VERGARA (2013, p. 10), que sugere a resolução de problemas afunilando as problematizações com direcionamento e clareza, SCHWAB (2022) que classifica como uma abordagem descritiva exploratória e complementando as coletas de dados com a técnica da observação participante (DE FRANÇA, 2022, p.109)

### 4.1 ÁREA DE ESTUDO

Para a definição da área de estudo da pesquisa acompanhou-se o desenvolvimento das ações do Projeto Rural Sustentável Cerrado (PRS Cerrado) como: visitas técnicas, dias de campo e oficinas participativas desde o ano 2020, participando como colaboradora do IABS (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade), na função de monitora de campo da microrregião de Minas Gerais (MR2 MG), a qual compreende os municípios de Ituiutaba, Monte Alegre de Minas, Prata, Uberaba, Veríssimo e Uberlândia, e que valida a observação participante.

Figura 1 - Mapa de localização da área de estudo no Brasil e Minas Gerais.



Fonte: Adaptado de imagens do Google® (2024)

Permitiu-se assim, avaliar as tecnologias e sistemas empregados na produção das localidades presencialmente, em suas Unidades Demonstrativas (UD) e Unidades Multiplicadoras (UM). As UD's são propriedades que participaram de processo seletivo via edital específico do PRS Cerrado, e que já possuíam alguma tecnologia de baixa emissão de GEE, entre elas o ILPF (Integração Lavoura, Pecuária e Floresta), Sistemas Agroflorestais (SAF) e Recuperação de Pastagens Degradadas (RPD). As UD's servem como referência para a disseminação dessas práticas, entre os produtores participantes das ações do PRS Cerrado. As UM's são propriedades cadastradas pela Organização Sócio Produtiva (OSP) junto a PRS Cerrado através de edital específico, para que sejam apoiadas na implantação de tecnologias de baixa emissão de GEE entre elas o SAF.

A Associação Dom José Mauro do Projeto de Assentamento Dom José Mauro (ADJM) está aprovada no PRS Cerrado como uma Organização Sócio Produtiva (OSP), juntamente com outras duas OSP's, estando localizada em Uberlândia, MG. Das 292 UM's cadastradas no PRS Cerrado na MR2 MG, 108 UM's estão vinculadas à ADJM. Além de 4 UD's do total de 11, que correspondem a 37% dos produtores cadastrados como UD, na MR2 MG. Todas essas 4 UD's estão no território da Associação Dom José Mauro, e possuem sistemas agroflorestais diversos implantados. Além disso, há muitas UM's com a intenção de implantar esse sistema em suas propriedades, por isso a escolha dessa OSP para a elaboração desse trabalho.

Figura 2 - Mapa de localização do assentamento no município.



Fonte: Adaptado de imagens do Google Earth® (2024) e INCRA, (2008).

O Projeto de Assentamento (P.A.) Dom José Mauro possui, de acordo com o Cadastro Ambiental Rural (CAR) (Anexo 2) uma área total de 4.470,73 ha, sendo 3.352,52 ha de área consolidada e 1.073,93 ha de remanescente de vegetação nativa. Destas 903,59 ha estão outorgados como reserva legal e 272,57 ha de áreas de proteção permanente, sendo divididos em 205 lotes de 21,80 ha aproximadamente. Estes lotes são ocupados por agricultores

familiares, tendo como atividade principal a bovinocultura de leite e hortifrutigranjeiros. Este foi um outro motivo para a escolha, pois com estas cadeias principais é facilitada a implantação e manejo de SAF's diversos, pela composição e arranjo das propriedades. Porém o grande determinante é que dentre as OSP's cadastradas no PRS Cerrado esta possui mais de 50% de seus associados cadastrados no projeto e mais de 95% estão no território do P.A. Dom José Mauro o que demonstra a sua grande capacidade de mobilização e participação nos processos, além de possuir em seu Estatuto a finalidade de incentivar a produção agroecológica e comunitária.

#### **4.2 TÉCNICAS DE PESQUISA**

A metodologia utilizada neste trabalho seguiu o proposto por Sangalli (2021), com levantamento bibliográfico sobre as temáticas abordadas e coletas de dados a campo, por meio de entrevistas com os/as responsáveis pelas Unidades Demonstrativas da Associação Dom José Mauro que já possuem o SAF implantado e em funcionamento, visando adquirir informações sobre a percepção dos mesmos em relação ao SAF, quais são os desafios e oportunidades desse sistema na propriedade, como enxergam o sistema dentro da comunidade e qual sua narrativa sobre o futuro desse sistema na comunidade. Além disso, foi realizada uma oficina participativa junto aos agricultores de UM's manejadores de SAF e aqueles com interesse em implantar SAF em suas propriedades com o apoio do PRS Cerrado, partindo do objetivo de diagnosticar a percepção sobre os sistemas agrofloretais, a relação do SAF com a comunidade e onde se encontram dentro do território, quais estabelecimentos já possuem os SAF's, quais agricultores e agricultoras desejam implantar os sistemas em suas propriedades, diagnosticar a comunidade a partir da percepção deles, quais são as estruturas, e ferramentas existentes no território que favoreçam as ações com os SAF's e o interesse da comunidade na utilização e criação de uma cadeia produtiva de frutos nativos do cerrado, bem como utilizar dados coletados da técnica de observação participante.

Figura 3 – Quadro de sistematização da metodologia aplicada.

ENTREVISTAS	3 agricultores responsáveis por (UD's) de SAF's;
OFICINA PARTICIPATIVA	44 participantes;
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultores e agricultoras da ADJM;</li> <li>• Público diverso (Jovens, homens e mulheres);</li> <li>• Ferramentas do DRP (mapa da comunidade, mapa do futuro e matriz comunitária);</li> </ul>
OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE	(Fev 2020 a Jan 2024)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitas;</li> <li>• Dias de campo.</li> </ul>

Fonte: Autora

#### 4.2.1. Entrevista

Para a entrevista foi utilizado um roteiro composto por questões abertas e fechadas, instrumento este que permite uma flexibilização das perguntas previamente elaboradas, cabe ressaltar que os nomes utilizados neste trabalho são fictícios para proteger o anonimato dos entrevistados.

As entrevistas foram realizadas com os agricultores que já são manejadores de SAF, em 3 das 4 UD's (Unidades Demonstrativas) da Associação Dom José Mauro cadastradas no PRS Cerrado e que já possuem um SAF implantado e em funcionamento, partindo de questões que abordam as dimensões ambientais, sociais, econômicas e culturais. Um agricultor não quis participar da pesquisa.

Os dados socioeconômicos iniciais foram obtidos a partir do Diagnóstico Base da Propriedade cedidos pelo IABS (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade) o qual é responsável pela execução do Projeto Rural Sustentável Cerrado (PRS Cerrado).

O roteiro (anexo 3) foi composto por questões que abordaram assuntos como a presença de assistência técnica na propriedade; as principais produções econômicas, assim como, seu manejo; deficiências e dificuldades encontradas pelos produtores para a implantação e manutenção do SAF; os principais parceiros econômicos (compradores e vendedores); a situação de regularização ambiental; as principais demandas com relação aos produtos de origem florestal nativo; a relação da família com o Cerrado e as espécies arbóreas nativas e as características estruturais da propriedade; entre outros.

As entrevistas foram realizadas entre os meses de maio a julho de 2023. Cada entrevista teve duração aproximada de 2 duas horas, sendo gravado áudio para transcrições.

Também foi realizada uma caminhada transversal pela propriedade juntamente com o entrevistado, abordando de forma investigativa a presença de espécies florestais nativas do cerrado, bem como o grau de conhecimento e uso dos frutos.

Para análise dos dados quantitativos foi utilizado o cálculo simples de porcentagem, utilizando planilha de folha de cálculo juntamente com os dados qualitativos coletados.

O Diagnóstico e o trabalho realizado como monitora de campo do PRS Cerrado, facilitou o direcionamento das perguntas em relação ao tema abordado, pois já havia sido criada a relação de confiança, o que é o pressuposto para a aplicação da técnica de observação participante.

As entrevistas permitiram atender ao objetivo de avaliar os sistemas agroflorestais diversos com base na percepção dos agricultores manejadores de SAF, permitindo caracterizar a implantação do Sistema Agroflorestal da propriedade através da percepção dos mesmos, e avaliar a disposição e o conhecimento deles na utilização deste sistema para a produção e comercialização de alimentos e frutos nativos do Cerrado.

Para a análise dos dados, os nomes dos agricultores e agricultoras entrevistados são fictícios visando preservar a privacidade e a identidade dos mesmos.

#### **4.2.2. Oficina Participativa**

O DRP (Diagnóstico Rural Participativo), é um conjunto de técnicas e ferramentas que permitem que as comunidades façam seu próprio diagnóstico e a partir deste comecem a se autogerir em seus planejamentos e desenvolvimento (VERDEJO, 2003, p. 7, tradução própria).

O DRP segundo Verdejo (2003), também aponta para a multidisciplinaridade, sendo ideal para estabelecer os vínculos entre as cadeias produtivas da comunidade, gerando informações e buscando analisar o conhecimento dos agricultores e agricultoras sobre os Sistemas Agroflorestais, os desafios na implantação e manejo desses SAF's e também um diagnóstico das infraestruturas existentes no território, o uso de frutos nativos do cerrado pela comunidade, bem como, o interesse e potencialidade de implantação de SAF's de uma perspectiva local (VERDEJO, 2003, CAPORAL, 2006, SANTOS, 2022)

Dentre as ferramentas do DRP os Mapas são muito utilizados, onde o Mapa da Comunidade, Mapa do Futuro e a Matriz de Organização Comunitária, baseada na Matriz FOFA (Força, Oportunidade, Fraqueza e Ameaças), foram escolhidas como as mais indicadas para este estudo, possibilitando a avaliação dos SAF's pela comunidade.

Abaixo serão descritos brevemente cada uma delas, de acordo com Verdejo (2003):

**Mapa da Comunidade:** Se trata de uma representação gráfica que contempla o olhar da comunidade e de seus recursos naturais, abordando tanto os aspectos agrícolas quanto os sociais. Dando uma ideia geral dos principais aspectos da comunidade, tendo como objetivo principal gerar coletivamente dados referentes a situação da comunidade em relação a utilização do espaço e seus recursos naturais, suas potencialidades e desafios; é possível localizar nascentes, rios, cadeia produtiva, saneamento, áreas urbanizadas, área de preservação e reserva legal, presença de espécies florestais nativas no território, entre outros (VERDEJO, 2003, p. 52)

**Mapa do Futuro:** É um mapa de projeção de como os envolvidos querem ver a comunidade no futuro. Servindo para direcionar ações que irão contemplar os desejos e as dificuldades a serem superadas pela comunidade. Com esta ferramenta é possível ter uma ideia das ambições da comunidade, as perspectivas de produção e comercialização, bem como visualizar pequenas cadeias de comercialização com produtos da biodiversidade do Bioma Cerrado, enfatizando a ocorrência de espécies frutíferas nativas do Cerrado (VERDEJO, 2003, p. 60).

**Matriz de Organização Comunitária:** Baseada na matriz FOFA (Força, Oportunidade, Fraquezas e Ameaças), tem por objetivo analisar coletivamente como está organizada a comunidade, quais são suas aptidões e deficiências. Sendo a Força e a Oportunidade, fatores internos ao grupo e as Fraquezas e Ameaças que são fatores externos ao grupo, possibilitando assim verificar onde a comunidade pode se fortalecer e planejar ações futuras (VERDEJO, 2003, p. 84).

A Oficina Participativa foi realizada no dia 15 de julho, e contou com a presença de 44 participantes que ainda não são manejadores de SAF e que possuem interesse em implantar o sistema, o que corresponde a mais de 40% dos produtores cadastrados no PRS. Estiveram presentes produtores e produtoras de UM's cadastrados no PRS Cerrado e que já são manejadores de SAF ou que tem como objetivo a implantação de SAF. A lista de presença do evento está disponível no anexo 5.

Para a coleta de dados da oficina foram utilizadas três ferramentas do Diagnóstico Rural Participativo (DRP): mapa da comunidade, mapa do futuro e Matriz Organizacional Comunitária. A análise dos dados foi realizada de modo interpretativo das situações e dos produtos obtidos (MARQUES, 2023).

O Mapa da comunidade foi construído a partir do conjunto de informações relatadas pelos participantes da oficina, demarcando a área do assentamento, onde estão localizadas sua reserva legal e suas APP's, localização de seus principais cursos d'água, distribuição das

atividades produtivas, principais acessos e escoamento da produção, qual o tipo de uso de solo e qual a viabilidade e aptidão da comunidade para a implantação de SAF. Tendo como perguntas norteadoras: “Quais e onde estão localizadas as infraestruturas, cursos d’água, nascentes, reserva legal, áreas de proteção permanente existentes no território que auxiliam para o desenvolvimento do SAF’s?”; “O que é um Sistemas Produtivo Integrado? Quais sistemas produtivos integrados temos na comunidade? Quantas propriedades possuem Sistemas Agroflorestais?”.

Para a aplicação desta ferramenta o território do assentamento foi dividido em quatro quadrantes de acordo com a divisão já utilizada pela associação de quatro sub-territórios: o Recanto da Cabaça, Santa Mônica, Agrovila e Cristal. Os participantes foram distribuídos em quatro grupos, um para cada quadrante.

Figura 4 -Divisão administrativa da ADJM :1-Recanto Mônica, 2- Agrovila, 3- Cristal e 4- Cabaça



Fonte: Adaptado do mapa do INCRA,2008

Com uma folha A0, os participantes representaram graficamente sua percepção do espaço. Para a realização desta tarefa foi dado um tempo de 30 minutos. Após realizada esta tarefa cada grupo apresentou o seu mapa e os outros grupos puderam contribuir, adicionando mais elementos, para esta atividade o tempo proposto foi de 50 minutos, 10 minutos para cada grupo e 10 minutos para considerações gerais.

Também foram utilizadas imagens disponibilizadas pela internet do software Google Earth Pro, para delimitar as áreas levantadas pelos agricultores (croquis). Esta tecnologia de

imagem demonstrou segundo CECATO (2020) ser uma ferramenta prática, de fácil manuseio e gratuita.

O Mapa do futuro foi construído a partir do mapa da comunidade elaborado na atividade anterior, buscando saber quais são os anseios da comunidade, como os produtores e produtoras visualizam futuramente as suas atividades, qual a atividade que pretendem se especializar e quais serão os sistemas produtivos priorizados pela comunidade com vistas aos SAF's e frutos nativos do Cerrado. A pergunta geradora desta atividade foi: “Como a comunidade estará daqui a 5 anos em relação aos Sistemas Agroflorestais e uso de frutos nativos do Cerrado? Para esta atividade o tempo proposto também foi de 50 minutos, 10 minutos para cada grupo e 10 minutos para considerações gerais.

A Matriz da Comunidade foi construída com uma discussão entre todos os participantes partindo da pergunta geradora: “Qual a possibilidade de implantação de Sistemas Agroflorestais no território do Assentamento visando o uso de frutos nativos do Cerrado para o PNAE?

Para esta atividade foi proposto um tempo de 2 horas para a construção da matriz FOFA (Força, Oportunidade, Fraquezas e Ameaças) que é a tradução da análise de SWOT, a qual utiliza de meios mais simples e uteis para que se possa entender o ambiente que o grupo está inserido (SALES, 2019, p.13).

Após a coleta, todos os dados foram registrados e tabulados em uma planilha de dados, resultando em figuras, tabelas, gráficos e mapas, os quais foram analisados e interpretados, utilizando literatura existente do tema, de forma a responder aos objetivos deste trabalho

Os dados serão apresentados à comunidade em forma de Dia de Campo onde se pretende orientar através destes, ações futuras.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para melhor compreensão dos sistemas agroflorestais consolidados nas Unidades Demonstrativas (UD's) entrevistadas, foi realizada a descrição dos SAF's implantados em cada uma delas, como descrito a seguir:

### 5.1 – Descrição dos Sistemas Agroflorestais das Unidades Demonstrativas entrevistadas.

As 3 propriedades entrevistadas com manejadores de SAF fazem parte do PRS Cerrado como UD, sendo cadastrados na categoria pequena propriedade e utilizando a tecnologia ILPF, na modalidade SAF.

A propriedade da Sra. Maria, com uma área total de 22 ha, possui uma área produtiva de 14ha sendo 12 ha de pastagem e 2 ha de SAF, a propriedade possui área de reserva legal de forma conjunta com os outros assentados, porém existe na área cerca de 6 ha de APP, onde encontram-se nascentes que estão protegidas, também possui a margem de uma represa a qual está devidamente cercada e em processo de regeneração da mata ciliar e de onde abastecem a propriedade. O uso de tecnologias de baixa emissão de CO<sup>2</sup> como a recuperação de pastagens degradadas (RPD) e os sistemas agroflorestais (SAF), foram iniciados a partir do ano de 2017. Os SAF's, na propriedade foram implantados a partir de conhecimentos adquiridos através de grupo de agricultores produtores de orgânicos integrantes de uma OCS (Organização de Controle Social) no município, onde foi implantado em 2017 um sistema de faixas estreitas que consiste na confecção de canteiros longos com hortaliças como: alface (*Lactuca sativa*), rúcula (*Eruca vesicaria ssp. sativa*), cebolinha (*Allium schoenoprasum*), salsinha (*Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss.) com faixas de espécies arbóreas frutíferas como: abacate (*Persea Americana* Mill), limão (*Citrus limon*), laranja (*Citrus sinensis*), mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes), araticum (*Annona crassiflora*) e mamão(*Carica papaya*) (Figura 5a) com o objetivo de venda na merenda escolar, o que já no primeiro ano com hortaliças foi conquistado (foto 5b).

Figura 5a – SAF em faixas Sra. Maria –  
Implantação área nova 2021.



Fonte: Jacques (2021)

Figura 5b – SAF em faixas Sra.  
Maria Área nova um ano depois.



Fonte: Jacques (2022)

Em 2020 foi implantada uma pequena área de pouco menos de 0,5 ha com um sistema sintrópico que é um cultivo agroflorestal baseado no conceito de sintropia, com integração, equilíbrio e preservação do ambiente em processos sucessionais, cuja a semeadura é realizada de forma aleatória e biodiversa, conceito e técnica desenvolvidos por Ernst Götsch (GUIMARÃES et al, 2018, p. 110) (Figura 6a), construído em forma de mutirão através de uma atividade da Prefeitura Municipal de Uberlândia e o grupo da organização de controle social (OCS), a qual pertencia. Após cerca de 1 ano e oito meses, a área sintrópica estava em plena produção, com banana (*Musa spp.*), abacaxi (*Ananas comosus* (L.) Merrill.), eucalipto (*Eucalyptus spp* Labill), maracujá do cerrado (*Passiflora setacea*), milho (*Zea mayz*), mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)

Figura 6a – SAF sintrópico  
implantado Sra. Maria



Fonte: Jacques, (2021)

Figura 6b – SAF sintrópico  
produzindo



Fonte: Jacques, (2023)

A propriedade da Sra. Tereza possui 18ha de área produtiva divididos em 16ha de área de pastagem e 2 ha de SAF, o sistema implantado é um sistema de faixas largas (onde a medida

é realizada com espaçamento para a passagem de equipamentos agrícolas como trator e implementos, com as medidas variando entre 20 a 40 metros de distância entre árvores de grande porte), organizando as culturas e manejando os componentes florestais conforme estratificação, ou seja, utilizando os padrões estruturais da natureza das plantas de forma a obter o melhor de cada espécie, tendo como principais espécies presentes alface, couve, rúcula, cebola, mamão, café, amora, eucalipto, jatobá, acerola.

Segundo a Sra. Tereza contou:

“no início a gente começou com a horta e fomos procurar formas de trabalho de cultivo orgânico, agroecológico e a gente conhecia uma propriedade do Nasser Youssef lá no Espírito Santo, e ele trabalha com a biotecnologia tropical, então o que é: preservando você trabalhar com roçado, com faixas de mato para preservar e faixas de cultura. Então nós fomos lá e a gente encantou, porque barreira de vento dele lá é jaca, então é uma jaca e um coco da Bahia, aí assim em volta todinha, a propriedade dele lá é do tamanho da nossa aqui, em média de 14ha, e a gente viu no trabalho dele que era possível né!”

Figura 7a SAF Sra. Tereza – Implantação



Fonte: Jacques (2021).

Figura 7b SAF Sra. Tereza em manejo



Fonte: Jacques (2023)

Na propriedade há nascentes que abastecem a propriedade e APPS's que estão devidamente protegidas e sendo ampliadas através de germinação espontânea e semeadura induzida com sementes de espécies nativas do Cerrado, além de plantio de mudas produzidas na propriedade destas espécies.

Figura 8: Vista panorâmica SAF Sra. Tereza em novembro de 2023.



Fonte: Jacques (2023)

O lote do Sr. Francisco possui cerca de 18 ha produtivos dos 22 ha de sua área total. Na área há utilização de diversas tecnologias sustentáveis, entre elas biodigestor, sistemas de armazenamento de água, SAF com pecuária composta por árvores nativas do Cerrado. As nascentes e APPs existentes estão protegidas e abastecem a propriedade.

Figura 9: Sr. Francisco e suas áreas de SAF's.



Fonte: Jacques (2021)

E o sistema de cultivo de frutas e hortaliças é realizado em sistemas ordenado, ou seja, as plantas frutíferas são plantadas em linha nos intervalos entre os canteiros das hortaliças e sintrópico, este último sendo realizado em forma de muvuca de sementes, que é a mistura de várias e variadas sementes, com semeadura direta.

Figura 10a: SAF com pecuária.



Figura 10b: SAF na propriedade com introdução de espécies nativas.



Fonte: Jacques (2023)

Através da aplicação dos métodos descritos anteriormente, foi possível realizar um diagnóstico da contribuição dos sistemas agroflorestais e as potencialidades para produção, uso e comercialização de frutos nativos do cerrado em SAF's no assentamento Dom Jose Mauro. Da mesma forma foi possível perceber que atualmente os SAF's estão sendo empregados, desde sistema simples com pouca diversidade, até sistemas bem complexos com alta biodiversidade (DA SILVA, 2013, p.161)

Para melhor compreender a percepção dos agricultores e agricultoras os resultados foram organizados de forma a atender cada objetivo específico proposto. Os quais serão descritos individualmente a seguir.

## **5.2 - Avaliação dos sistemas agroflorestais (SAF) diversos com base na percepção dos produtores manejadores de SAF.**

A primeira pergunta da entrevista sobre o tema foi totalmente direcionada à percepção dos manejadores de SAF's sobre a tecnologia: O que entende por sistemas agroflorestais?

Uma das entrevistadas, a Sra. Maria, afirmou que no seu entendimento “é um modo de você recuperar o solo, ajudar no meio ambiente e ter uma produção boa também, porque nós já tem uma partezinha nossa aqui que tem né, que foi bem interessante, bem satisfatório!” Ela também relatou que “esse sistema ajuda a reformar a terra, fazendo com que as plantas fiquem sempre adubadas”. Já para seu Paulo é o que o “nome já diz, é agricultura com floresta”. Com uma fala prática e direta definiu no seu ponto de vista a tecnologia. E segundo a Sra. Tereza “sistema agroflorestal é a integração da floresta com plantas frutíferas de grande porte, como

coqueiro (*Cocos nucifera*), cajueiro (*Anacardium occidentale*) e de médio porte como amoreira (*Rubus sp*), goiabeira (*Psidium guajava*) com a horta.”

Dentre as vantagens de implantar a tecnologia do SAF, os agricultores e agricultoras perceberam que o uso de insumos de base ecológica melhora a qualidade da saúde dos manejadores, o que também é observado por Marques (2023) em seu estudo sobre um olhar para produção de alimentos e desenvolvimento rural sustentável com mais saúde. Visto que esse tipo de manejo inibe o contato com produtos químicos, e processos mecânicos como pulverização com agroquímicos para o controle de espécies indesejáveis, além de promover a recuperação da vida nos solos e plantas, devido a sua condição de gerador constante de matéria orgânica e nutrientes, esta prática contribui significativamente na redução do custo de produção, pela disponibilidade de fabricar seus próprios insumos, utilizando boas práticas agrícolas, o que também contribui para uma melhora na qualidade de vida e saúde dos envolvidos (PEZARICO, 2009).

A Sra. Tereza percebeu que “... era possível só com o roçado você incorporar aquilo no solo, melhorar o solo, tratar o solo e a gente entendeu que a planta, num solo sadio, a planta é sadia, não adocece, ela tem resistência, então, que um solo tem vida e a gente tem de trabalhar”, a respeito da melhoria do solo na propriedade. Desta forma foi possível observar que não há dúvidas sobre o “conceito” de sistemas agroflorestais, onde todos tem bem claro que em um sistema agroflorestal a produção possui uma base agroecológica, ou seja, utilizando a própria natureza na ciclagem dos nutrientes do solo, melhorando suas características e melhorando a qualidade dos produtos e de vida dos mesmos (ALCÂNTARA,20). A Sra. Maria diz que a escolha do sistema “é viável porque meu solo é muito fraco e é um jeito de recuperar ele, e ainda trago uma renda, hoje já estou colhendo abacate que está sendo vendido na merenda escolar”.

Ainda no mesmo sentido perceberam que a diversidade da área traz à propriedade uma maior diversificação na renda e na oferta de produtos à mesa dos mesmos (DE LIMA LOBO,2021). Desta forma destacaram que o SAF possui muitas vantagens, pois é uma tecnologia com implantação um pouco demorada, mas quando estabelecida é revertida em renda por um longo período de tempo. É possível a implantação em qualquer tamanho de propriedade, visto que pode ser um trabalho individualizado.

O Sr. Francisco relata que, “trabalha com um sistema de vida, a floresta deixa muita energia, muita biomassa e é o que interessa para o agricultor, que a própria floresta vai mantendo o solo vivo, matéria orgânica que vai levar comida para os microrganismos pra voltar pra alimentar as culturas que a gente tem interesse em produzir”.

Isso vem a contribuir para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável anteriormente descritos, principalmente no que diz respeito ao desmatamento evitado, restauração da flora e fauna, proteção dos habitats naturais, diversidade e qualidade de produção, e consequentemente a segurança alimentar e a geração de renda nas propriedades (COELHO 2023).

Já como desvantagens dos SAF's a maioria dos entrevistados apontou a ausência de assistência técnica especializada, assim como mão de obra que existe, mas não está disponível para os agricultores e agricultoras por questão de remuneração, e a falta de mudas para a implantação. Todos os entrevistados relataram que na implantação do SAF, tiveram dificuldades com mudas e insumos, como relata o Sr. Francisco: "No início tudo é difícil, porque a gente precisa de biomassa, e você tem que trazer coisas externas da cidade, como pó de rocha, cinzas de madeiras, até podas de galho a gente trouxemos para cá!".

A Sra. Tereza afirma que na fase inicial “ninguém na região tinha, e a gente queria fazer”, a falta de experiência e a pouca informação, fez com que sua primeira área ficasse “meio errado” como ela afirma, pois não foi feito um planejamento para o plantio, o que posteriormente dificultou o manejo. Mas agora depois de 10 anos com experiência já houve uma melhora com o planejamento para a implantação da segunda área.

Quanto à comercialização dos frutos produzidos nos SAFs, principalmente aqueles nativos, a percepção é de que ainda é um mercado incipiente e com grandes possibilidades de agregar valor aos produtos oriundos do SAF, não havendo ainda um acréscimo no preço destes, mesmo já existindo uma política de preço mínimo para alguns produtos da socio biodiversidade, estipulado pelo governo federal. O que foi relatado pela Sra. Maria, que já possui seu SAF implantado, cuja produção de banana, abacate, pequi, laranja, limão e mamão, já está sendo comercializada pela família “in natura”, porém não são vendidos com preços diferenciados.

Na propriedade da Sra. Tereza a comercialização é realizada também “in natura”, através de cestas para consumidores individuais, também entrega para a merenda escolar. Em relação aos frutos nativos do Cerrado, ela diz que todos os que são produzidos na propriedade como pequi, mangaba, jatobá, araticum, são utilizados pela família na sua alimentação, tanto diretamente na forma “in natura”, como em minimamente processados como geleias e polpas e o excedente comercializado diretamente ao consumidor final através dos pedidos realizados na composição das cestas, não ocorrendo diferencial no preço, mesmo ela tendo certificação de orgânico.

O mesmo ocorre com o Sr. Francisco que também possui certificação de orgânico e produz hortaliças (alface, rúcula, couve, cheiro verde) e frutas (amora, limão, laranja, banana, abacate) e que da mesma forma não adquire diferenciação no preço de seus produtos que são

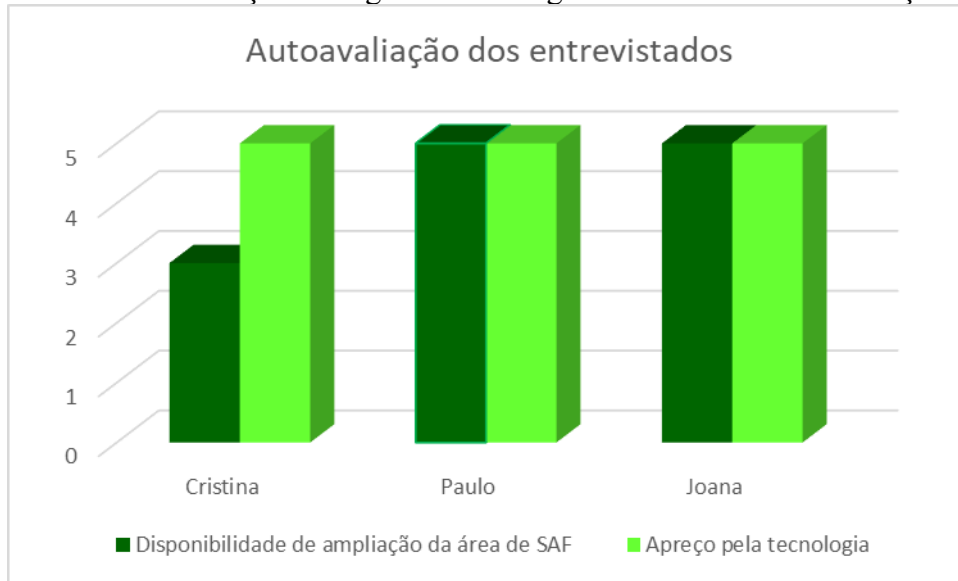
comercializados através de cestas diretamente ao consumidor final e ao PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar).

Todos relatam que a busca por produtos nativos do Cerrado vem tendo um acréscimo gradual e que a procura por polpas e “in natura” são as mais frequentes, porém que não há ainda uma cadeia organizada para a comercialização destes produtos.

Desta forma foi possível concluir que para os agricultores e agricultoras manejadores de SAF entrevistados, percebem o sistema agroflorestal como uma forma do sistema de integração, porém com diferenciados desenhos e aplicações. Sobre as vantagens levantadas pelos entrevistados fica evidenciado que o SAF proporciona uma melhoria na qualidade ambiental da propriedade, possuindo uma maior diversidade na produção, bem como a diminuição da utilização de insumos externos contribuindo também, na diminuição do custo de produção, da mesma forma é percebida como vantagem a mitigação da emissão de GEE, o sequestro de carbono, os serviços ambientais prestados desta forma ampliando ações que reduzem as mudanças climáticas. Dentre as desvantagens apresentadas encontram-se a falta de assistência técnica, ausência de mão de obra e dificuldade na aquisição de mudas e por fim o mercado que ainda não diferencia em preços os produtos oriundos do SAF.

Na entrevista foi solicitado que os agricultores e agricultoras participantes avaliassem com notas de 0 (zero) a 5 (cinco) sobre a disponibilidade de aumentar sua área de SAF e o apreço pela tecnologia. Relatam ter muito apreço e disponibilidade em aumentar a sua área de SAF, no entanto a Sra. Maria que deu nota 3 (três) (Gráfico 1) revela que não pretende ampliar a área por falta de mão de obra principalmente, porém mesmo com esta dificuldade ela fala que não descarta completamente a possibilidade da ampliação da área de SAF na propriedade.

Gráfico 1 – Avaliação dos agricultores e agricultoras de UD's em relação a tecnologia.



Fonte: Jacques (2024)

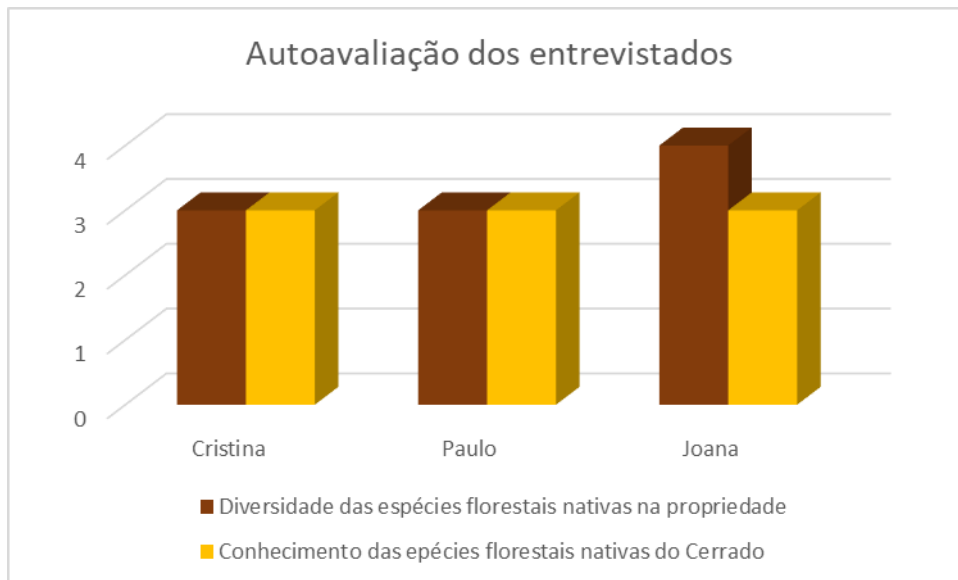
No entanto é percebido que é muito alta a apreciação pelo SAF, sendo respondido por 100% dos entrevistados a nota máxima 5 (cinco) (Gráfico 1).

Quando perguntados sobre a diversidade existente na propriedade das espécies florestais nativas do Cerrado (Gráfico 2) a Sra. Maria relata que todas as espécies florestais, principalmente as frutíferas com germinação espontânea, são deixadas e cuidadas na propriedade: “tudo que é nativo a gente deixou” e “... desde quando cheguei aqui, já tem muita árvore do cerrado que nós plantou e cuidou!” Ela relata também que todas as mudas nativas da propriedade que foram plantadas, foram produzidas por eles mesmo, onde reforça a dificuldade na aquisição de mudas. A dificuldade na aquisição destas mudas nativas deve-se ao fator de que as comunidades vegetais do Cerrado possuem em sua grande maioria alto grau de especialização, o que contribui significativamente na dificuldade de propagação das mesmas, seja por meio de sementes ou vegetativo, apresentando características contrastantes como recalcitrância e dormência nas sementes. Ressalta-se ainda que por apresentar um vasto sistema radicular em relação a parte aérea das plantas acaba por resultar diferentes respostas na propagação vegetativa quanto a relação auxina e citocinina, sendo estes fatores dificultadores para a produção destas mudas (COELHO, 2023, p. 426).

Para estes agricultores e agricultoras das UD's, a diversidade existente nas propriedades é alta como mostra o gráfico 2, na avaliação da maioria com nota 3 (três), como relata o Sr. Francisco “...tem muita biodiversidade, tem muitos bichos, mas ainda há a muito ainda a se conquistar”. Apesar de terem em suas propriedades uma diversidade de espécies nativas observadas em visitas técnicas, conhecerem e reconhecerem as espécies nativas do Bioma, eles

se consideram com conhecimento mediano com nota 3 (três) sobre a identificação das mesmas como mostra a seguir no gráfico abaixo, alegando que no Cerrado a diversidade de espécies florestais nativas é muito grande e parecidas estruturalmente dificultando o reconhecimento.

Gráfico 2 – Avaliação dos agricultores e agricultoras de UD's em relação as espécies frutíferas nativas do Cerrado.



Fonte: Jacques (2024)

A Sra. Tereza diz que não é só a diversidade de espécies de vegetais que tornou a fazer parte de sua propriedade após a implantação do SAF, mas a fauna voltou a ser motivo de contentamento para ela e sua família, “... a gente já observa a mudança do clima aqui, a gente tem observado que chove mais aqui, que a área ficou mais úmida, bicho, o tanto de animais que estão aparecendo que antes a gente não via, sempre a gente tá vendo, tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758), viadinho campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), porco espinho (*Coendou prehensilis*), pássaro, uma infinidade, tem 6 araras azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*) que vive passando aqui, tem mutum (*Crax fasciolata* Spix), e até onça preta (*Panthera onca*), então a gente vê que os bichos estão se sentindo também acolhidos.”

E ao finalizar as entrevistas foi perguntado: “O que diria aos produtores que querem iniciar um sistema agroflorestal?”

Sobre isso a Sra. Maria disse: “Que mesmo com certa dificuldade é muito interessante o SAF, pois diversifica os produtos, melhora a qualidade de vida dos agricultores e da família”

A Sra. Tereza afirmou: “Que é importante a participação coletiva desde a implantação, como os mutirões de plantio e manejo, pois a troca de informações entre os agricultores é um dos pontos fundamentais para o sucesso dos processos”.

O Sr. Francisco foi direto na afirmativa e falou: “Façam, que vale a pena.”

### **5.3. - Avaliação pela percepção dos agricultores locais sobre o seu território, com vistas a infraestrutura e a presença de espécies florestais frutíferas nativas na comunidade e nas propriedades.**

Para iniciar o trabalho coletivo proposto para a comunidade em forma de oficina, os participantes foram recepcionados e conduzidos para uma atividade de integração, para que nesse primeiro momento já se adaptassem a uma metodologia participativa. Onde os processos participativos possibilitam que todos os atores envolvidos possam expressar seus pensamentos (SALAMANCA, 2019). Assim sendo, para que houvesse uma interação maior entre o grupo, foi proposto uma atividade de apresentação, onde cada participante falava seu nome e o que era agrofloresta na sua concepção.

Figura 11: Atividade de integração.



Fonte: Jacques (2023).



alimentos mais saudáveis, otimização de área, aumento da geração de renda, redução do uso de agroquímicos.

Figura 14 – Palavras mais destacadas pelos participantes.



Fonte: Jacques (2024).

Após essa atividade inicial foi realizado o mapa da comunidade.

### **Mapa da Comunidade**

As metodologias participativas como anteriormente mencionadas, conduzem o grupo participante a mergulhar no seu próprio território e contexto de vida, o que demonstra ser uma ferramenta eficiente no que diz respeito a contextualizar e diagnosticar as realidades locais. Dentre estas ferramentas encontra-se o mapa da comunidade que é uma representação gráfica da percepção dos observadores.

A ferramenta do mapa da comunidade contou com a percepção de todos e todas participantes da oficina, divididos em quatro grupos separados por quadrantes do território, sendo sugerido que os participantes se dividissem de forma a dar equidade ao processo, buscando que estes fossem diversos entre homens, mulheres e jovens, como mostra a figura 4, despertando na comunidade o senso coletivo e com respeito a diversidade. Desta forma foi possível pontuar a dispersão, incidência das espécies nativas no território e as principais estruturas existentes na comunidade através do mapa da comunidade.

Figura 15 - Apresentação dos mapas para os participantes e explicação da atividade.



Fonte: Jacques (2023)

A partir deste mapa que foi exposto através de recursos áudio visuais (figura 15), eles puderam construir graficamente as estruturas físicas existentes como casas construídas já existentes, galpões, currais, estradas, principais cursos d'água, nascentes, localização da reserva legal, propriedades que já possuem árvores nativas do cerrado, propriedades que já possuem sistemas agroflorestais, as culturas do entorno do assentamento, alguns lotes destacados por já apresentarem SAF, algumas propriedades particulares que há relação direta com o assentamento.

Figura 16 - Construção do mapa da comunidade - trabalho em grupo.

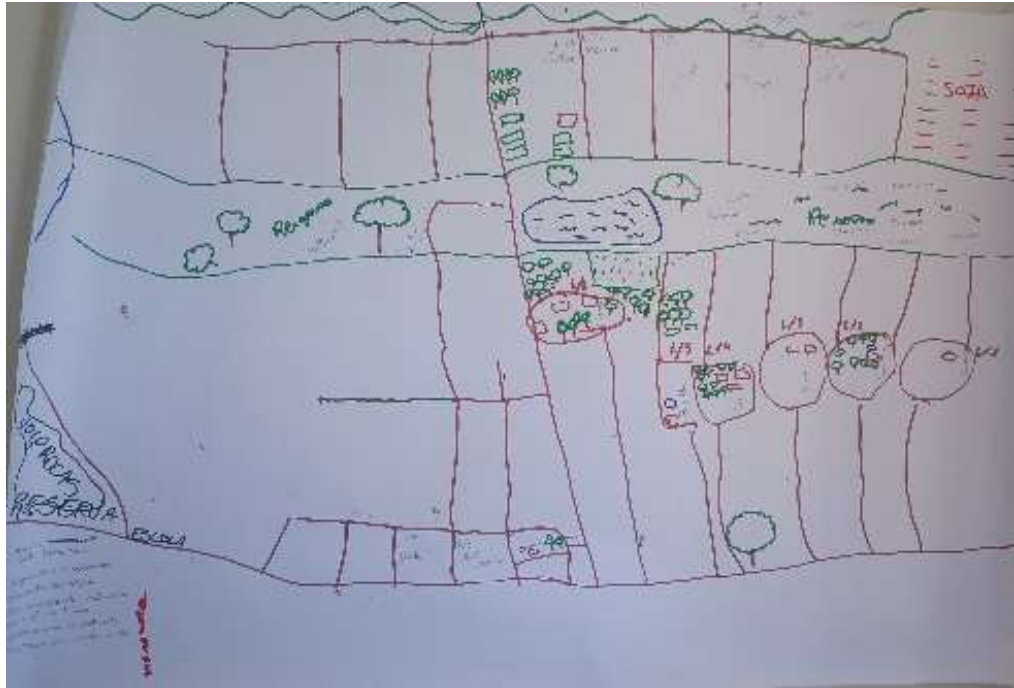


Fonte: Jacques (2023).

Ao construir o mapa da comunidade nos grupos, o interessante foi que muitos dos agricultores e agricultoras presentes, não lembravam mais das estruturas físicas existentes no assentamento, como galpões, currais e construções administrativas dispersas pelo território.

Nesse momento da discussão, na hora em que os grupos estavam apresentando, houve um debate sobre o motivo dessas construções não estarem sendo utilizadas pela comunidade, onde concluíram ser devido à falta de organização social e trabalho coletivo dos mesmos, ao mesmo tempo que identificaram haver a possibilidade de uso destas estruturas para o armazenamento, miniprocessamento e comercialização dos produtos advindos da agrofloresta.

Figura 17 - Representação gráfica da discussão do grupo 1.



Fonte: Jacques (2023)

Figura 18 - Representação gráfica da discussão do grupo 2.



Fonte: Jacques (2023)



Neste momento também foi levantado pelos participantes, os prejuízos que as derivas de produtos químicos das grandes áreas de cana de açúcar (*Saccharum officinarum*) no entorno do assentamento vem causando à produção de hortaliças e pastagens, bem como foi citado também a implantação de uma grande área de produção de batatas (*Solanum tuberosum*), onde além do aspecto da deriva, têm a implantação de pivôs para a irrigação, o que segundo eles trará prejuízos futuros na disponibilidade hídrica do território.

Figura 21 - Apresentação dos grupos

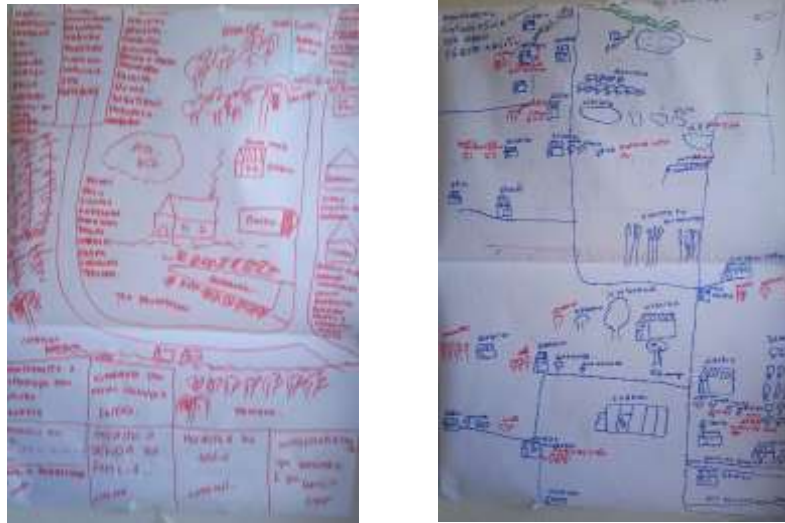


Fonte: Jacques (2023)

Outros mecanismos que surgiram na discussão foram: mão de obra, por serem assentados, na percepção deles possuem mão de obra qualificada, existência de consumidores pela proximidade de grandes centros urbanos como por exemplo, a proximidade com Brasília-DF e São Paulo-SP. Foi citado que existem as condições necessárias para a obtenção de uma cadeia curta de comercialização dos produtos da sociobiodiversidade local, pois segundo os participantes há mais de uma dezena de espécies nativas frutíferas no assentamento que poderiam ser minimamente processadas como jatobá, araticum, entre outras.

Para descrever as espécies frutíferas mais presentes na comunidade, além da representação gráfica em forma de desenho foi também registrada a forma escrita, identificando as de maior ocorrência no território.

Figura 22 –Descrição da localização das espécies florestais dentro do território.



Fonte: Jacques (2023)

Para que houvesse parâmetros de entendimento o direcionamento foi para localizar espécies que eles consideravam nativas dentro do território do assentamento, cada grupo utilizou metodologia própria desenhando a localização ou escrevendo o nome das espécies.

Figura 23 –Trabalho em grupo para localizar as espécies florestais dentro do território.



Fonte: Jacques (2023)

Para as espécies mais citadas foi elaborada a tabela a seguir, a qual consta o nome popular e científico, e a origem destas espécies. São espécies de fácil reconhecimento pelos agricultores e agricultoras, os quais por observação participativa não dão o devido valor aos produtos que tem em suas propriedades.

A grande maioria das espécies citadas são nativas do Cerrado, conforme levantamento bibliográfico, neste aspecto o que chama a atenção é que nenhuma das espécies citadas estão fora do espaço territorial das américas, ou seja, não houve citação de nenhuma espécie asiática ou europeia, o que é bem comum de confundir com plantas bem adaptadas a região como é o caso da manga (*Mangifera indica* L.),

Tabela 1 – Lista de espécies florestais existentes no território citadas pelos participantes.

Nome popular	Nome científico	Origem
Araticum/Marolo	<i>Annona crassiflora</i>	Brasil (Cerrado)
Bacupari	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Brasil
Baru	<i>Dipteryx alata</i>	Brasil (Cerrado)
Cagaita	<i>Eugenia dysenterica</i>	Brasil (cerrado)
Gabiropa	<i>Campomanesia Xanthocarpa</i>	Brasil (Cerrado e Mata Atlântica)
Genipapo	<i>Genipa americana</i> L	América tropical
Jatobá	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Bolívia e Brasil
Macaúba	<i>Acrocomia aculeata</i>	Brasil
Mamacadela	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	Brasil (Cerrado)
Mangaba	<i>Hancornia speciosa</i>	Brasil (Cerrado e Caatinga)
Marmelo do cerrado	<i>Alibertia edulis</i> (L.C. Rich.) A.C. Rich.	Brasil (Cerrado)
Murici	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Rich	América Latina
Pequi	<i>Caryocar brasiliense</i>	Brasil (Cerrado)
Pimenta de macaco	<i>Piper aduncum</i>	América
Seriguela	<i>Spondias purpurea</i> L.	América Central
Veludo	<i>Chomelia ribesoides</i> Benth. ex A.Gray	Brasil

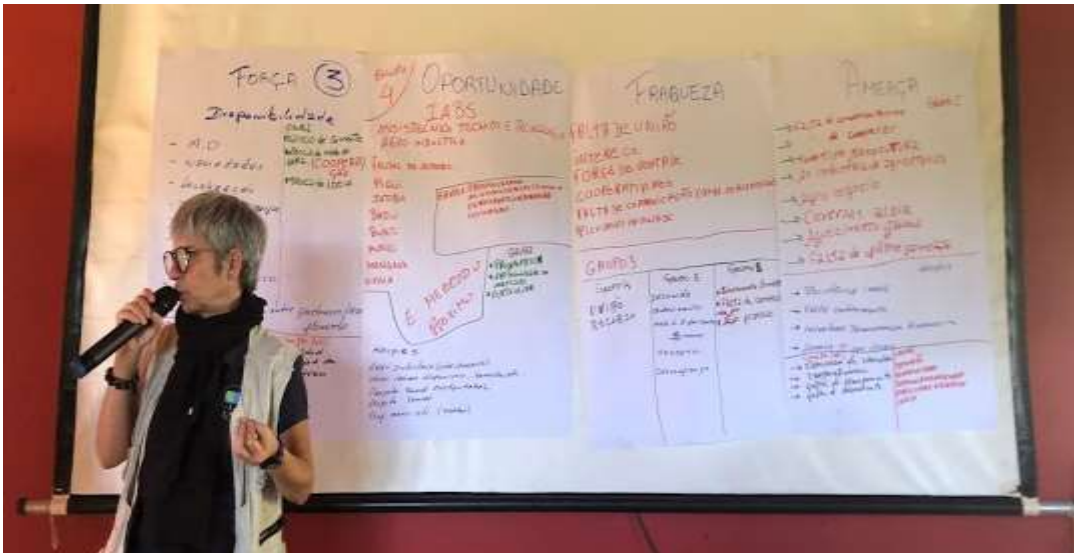
Fonte: Jacques (2023)

Desta forma faz concluir que os participantes possuem algum conhecimento sobre as espécies nativas do Cerrado, sendo destacadas as espécies mais consumidas e de fácil conhecimento o que corrobora com Noletto (2022), onde a maioria dos participantes de seu trabalho não tiveram dificuldades no reconhecimento destes frutos. Neste ponto foi observado que os conhecimentos tradicionais da comunidade estão sendo repassados aos jovens, ainda de “pai para filho”. Foi constatado que os jovens presentes e até mesmo algumas crianças em idade escolar reconheceram estas espécies mais presentes no território.

Um dos comentários mais presentes na oficina foi que ao chegarem no território cerca de 10 anos atrás, a área estava quase totalmente degradada e quase nenhum componente florestal presente, relataram ainda que por mais de uma vez foram surpreendidos pelo fogo, o qual teve grande contribuição no desestímulo dos agricultores e agricultoras ao plantio de espécies florestais, trazendo como alternativa a implantação de SAF's no modelo de quintais florestais.

#### 5.4 - Potencialidades e dificuldades em relação ao uso dos SAF's e frutos do cerrado pelos agricultores.

Figura 24 – Matriz da comunidade.



Fonte: Jacques (2023)

Para diagnosticar a possibilidade de implantação de SAF com uso de frutos nativos do cerrado e a possibilidade de criação de uma cadeia produtiva destes frutos, foi aplicada a ferramenta da matriz da comunidade, baseada na matriz FOFA (Força, Oportunidades, Fraquezas e ameaças), em que é possível fazer um diagnóstico a partir de elementos levantados pelos grupos, e na mesma formação dos grupos da atividade anterior, cada grupo discutiu sobre as Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças em relação as possibilidades de implantação dos SAF's e criação da cadeia produtiva; Após ter passado em todos os grupos foi aberta uma plenária de discussão.

Figura 25– Resultado da palavra “FORÇA”.



Fonte: Jacques (2023)

Na matriz a força é o que eles entendem como aspectos internos ao grupo que darão mecanismos para a implantação de SAF com uso de frutos nativos do cerrado e a criação de uma cadeia curta de comercialização destes frutos, assim sendo o termo mais citado e corroborado pela maioria dos participantes da oficina foi a localização do território, visto que a sede da Associação encontra-se a 27,5 km do centro do município de Uberlândia, que é um polo urbano e logístico do Brasil, aportando dezenas de empresas de distribuição pois possui um porto seco e um entreposto da Zona Franca de Manaus e ainda está próxima de grandes centros como é o caso de Brasília e São Paulo, o que facilita a logística de comercialização.

A disponibilidade de áreas de SAF's já implantadas no território também foi apontada, como fortaleza na comunidade, destacando nesse ponto as dezenas de áreas a serem implantadas no assentamento por desejo dos agricultores e agricultoras; a percepção da biodiversidade presente no território sendo falado por eles como “muitas variedades de plantas e animais” presentes no território, tendo enfatizado inclusive a disponibilidade de sementes nativas nas áreas das propriedades, na reserva legal do assentamento e nas APP's existentes, o qual foi descrito por eles como banco de sementes, o que também foi observado por Chaves (2021) que afirma que os SAF's são uma possibilidade viável tendo em vista a heterogeneidade das famílias, de suas propriedades e dos seus recursos disponíveis. A infraestrutura existente na comunidade foi outro ponto relevante levantado, a existência de construções multifuncionais de alvenaria (casas), galpões, que não estão sendo usufruídos pela comunidade, como currais e a própria sede, na observação participativa foi possível verificar que estas estruturas estão sendo subutilizadas, visto que o potencial para uso é muito alto, e estes recursos são considerados

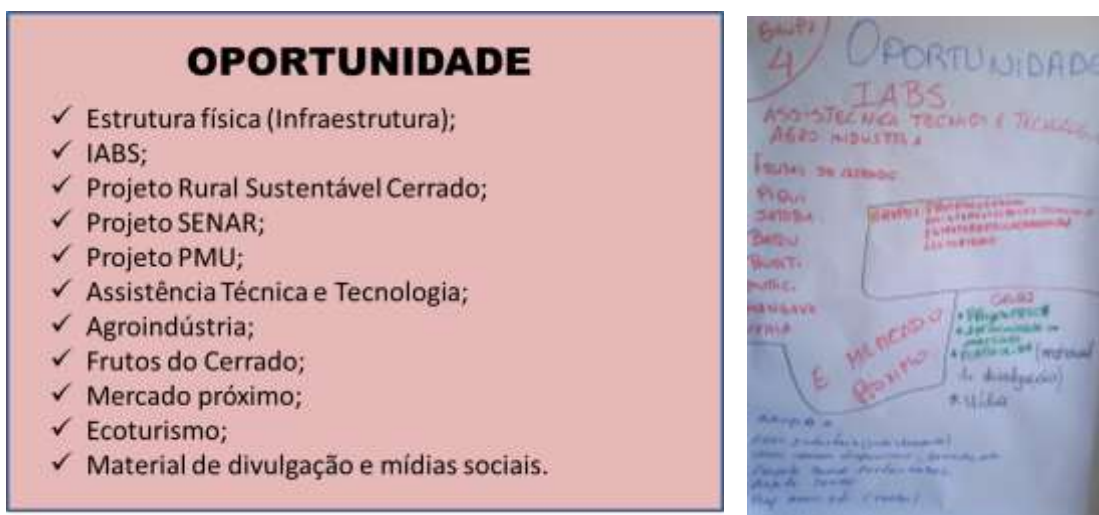
como um diferencial, pois como relatado durante a discussão outros assentamentos conhecidos por eles não tem tais estruturas.

Foi destacado ainda como um potencial promissor a infraestrutura existente no território, como galpões, currais, construções de alvenaria para múltiplos usos e que atualmente não estão sendo utilizadas pela comunidade, na observação participativa foi possível verificar que estas estruturas estão sendo subutilizadas, visto que o potencial para uso é muito alto, mão de obra no ponto de vista da cooperação, mutirões de plantio e manejo, já que muitos já possuem experiência com a produção orgânica e agroflorestal, sendo um agente de capacitação, porém individualizados ou associados a outras instituições que não a Associação Dom José Mauro, que auxiliam na comercialização dos produtos, como cooperativas da agricultura familiar de outros assentamentos.

A implantação do SAF também é visto por eles como um mecanismo de troca de conhecimentos e cooperação, assim como percebem como fortaleza a preservação, restauração e regeneração das áreas a serem manejadas com SAF, visto que conseguem perceber que podem utilizar sua propriedade de forma sustentável e integrada com outros componentes, podendo utilizar a mesma área para a pecuária e a produção de frutos por exemplo.

Concluindo que os recursos naturais e humanos, a disponibilidade de água, as características climáticas favorecem a comunidade.

Figura 26 – Resultado da palavra “OPORTUNIDADE”.



Fonte: Jacques (2023)

Como oportunidade três dos quatro grupos concluíram que o Projeto Rural Sustentável Cerrado e também projetos do SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural) com a bovinocultura de leite, projetos da Prefeitura Municipal de Uberlândia vem sendo a

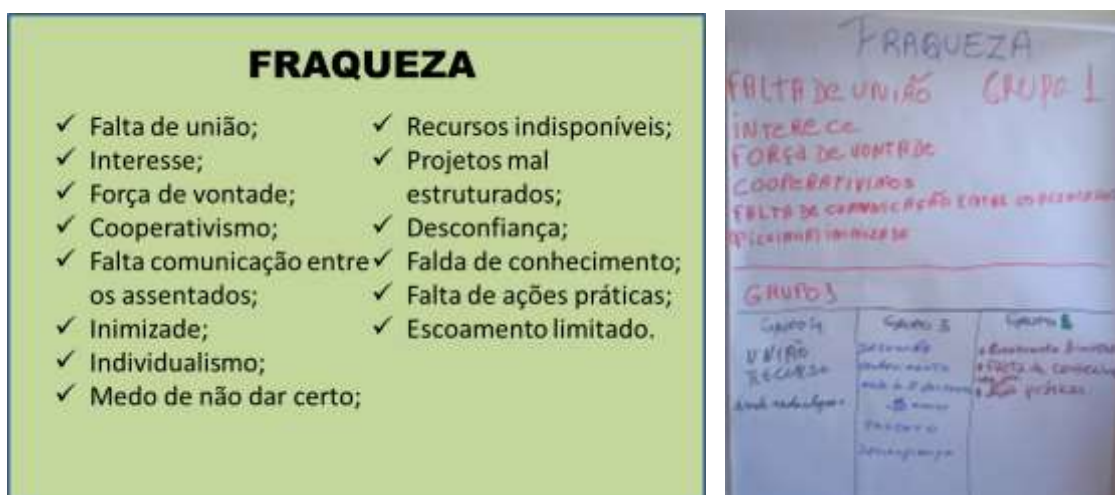
oportunidade que não havia chegado a eles até então, tendo como premissa das atividades a assistência técnica voltada a implantação de tecnologias de baixa emissão de carbono, entre elas o SAF no caso do PRS Cerrado. A implantação de áreas novas de SAF está se tornando a realidade do assentamento onde muitos dos agricultores e agricultoras presentes na oficina já deram início no plantio com orientação técnica.

Também enxergam como oportunidade a consolidação de uma agroindústria de mini processamento, bem como a divulgação através das diversas mídias de seus produtos, os quais na percepção dos agricultores e agricultoras serão implantados brevemente através de recursos externos advindos dos projetos mencionados anteriormente, no caso do PRS Cerrado, estão previstos a criação de uma agroindústria de produtos minimamente processados, assistência técnica especializada na implantação e manejo de SAF, capacitação de agricultores e agricultoras em tecnologias sustentáveis.

Observaram também no SAF e na cadeia produtiva de frutos a oportunidade de alinhar a produção e desenvolver o ecoturismo rural no território, visto que na percepção deles há muita diversidade e disponibilidade de frutos do cerrado.

Em estudo de caso realizado no Pontal do Parapanema avaliando a viabilidade econômica do SAF Santos e Paiva (2022, p.140) concluíram que o sistema é economicamente viável, permitindo uma maior flexibilidade na comercialização de produtos devido a diversificação de produção.

Figura 27 – Resultado da palavra “FRAQUEZA”.



Fonte: Jacques (2023)

Já como fraqueza destacaram a falta de união dos associados, sendo enfatizado as conversas de “corredor” onde não há diálogo com a comunidade, gerando atrito entre

associados e muitas vezes até vizinhos. Por observação é possível perceber que eles verificam como uma fortaleza a troca de ideia e experiências, a mão de obra interna da comunidade, mas observam como deficiência a coletividade, dificultando inclusive as ações práticas. A dificuldade de trabalhar o contexto da coletividade é uma realidade segundo os agricultores e agricultoras presentes na oficina, outra fraqueza vivenciada pela grande maioria dos presentes é a ausência de recursos financeiros e orientação técnica para a implantação da tecnologia de SAF, bem como o receio de não ser o esperado

Para a utilização da metodologia de observação participativa, o observador deve acompanhar o desenvolvimento dos processos no grupo criando uma relação de confiança. Durante o processo de observação foi possível entender o que relatam como desconfiança, pois neste contexto este sentimento é observado por todos e todas presentes no sentido que muitos das atividades desenvolvidas pelos projetos anteriormente mencionados não correspondem as expectativas deles, e enxergam isso como uma fraqueza do grupo e uma das causas para a não implantação de SAF.

Figura 28 – Resultado da palavra “AMEAÇA”.



Fonte: Jacques (2023)

Tendo como principais ameaças para a implantação, o avanço das monoculturas no entorno do assentamento, o que dificulta a produção pelos assentados, pois pela percepção dos mesmos diminui a floração das espécies nativas e muitas mortes de plantas por derivas de produtos, assim como a morte de muitas espécies polinizadoras como as de abelhas nativas.

Um aspecto interessante é que em um dos grupos foi colocado como ameaça o aquecimento global. Quando questionados, relataram que as mudanças climáticas alteram o ciclo das culturas, diminui disponibilidade de água e influenciam até mesmo no trabalho da

propriedade, visto que ao alterar o ciclo das culturas e manejo dos animais, o trabalho no dia a dia é alterado, um exemplo foi que seu Pedro disse: “Por exemplo, devido a variação de tempo, a gente tem que alterar o trato do gado, seja na hora do dia, seja na alimentação, pois tem alimento que na época que ele dá já tá faltando comida para as vacas.”

A mudança na forma de produzir também foi trazida como ameaça, pois o receio do “novo”, a falta de conhecimento da tecnologia a ser implantada e a ausência de assistência técnica especializada e até mesmo a assistência técnica difusora, causa nos agricultores e agricultoras desconfiança na implantação da tecnologia. Nesse aspecto também foi relatado a falta de planejamento das propriedades, sendo um ponto bem discutido entre os participantes, pois na percepção deles o planejamento é fundamental para o sucesso no desenvolvimento da tecnologia e da propriedade. A incerteza da comercialização da produção também foi um ponto amplamente discutido pelos participantes, os quais concluíram que já há perdas significativas de produtos já presentes nos quintais florestais e que muitas vezes nem se realiza um processamento mínimo e não se realiza oferta nos mercados consumidores locais. Sob esse aspecto Alves (2023), descreve que o que dificulta a comercialização destes produtos é que os locais de distribuição, as cadeias curtas de comercialização e mesmo as políticas públicas são na grande maioria realizada pelos mesmos atores, e não havendo uma organização da cadeia produtiva de produtos da sociobiodiversidade como é o caso dos frutos do cerrado, não há acesso a mercados externos.

As observações levantadas pelos produtores, corroboram com outros trabalhos que utilizaram ferramentas do DRP, em que o principal resultado é a geração de confiança dos aspectos elencados, pois é resultado da participação coletiva da comunidade. (SALAMANCA, 2019).

Na análise dos resultados pode ser percebido que mesmo com dificuldades, os agricultores e agricultoras presentes na oficina, possuem a clareza da importância dos sistemas agroflorestais e a capacidade que o mesmo tem de gerar novas oportunidades para a comunidade, desde a mensuração pelos serviços ambientais prestados até a possível criação de cadeias diferenciadas de produtos oriundos destes sistemas, utilizando espécies florestais nativas do Cerrado.

A disponibilidade de espécies frutíferas do cerrado no território é percebida pelos agricultores e agricultoras, porém não tinham noção da proporção existente, o que fica evidenciado nas atividades propostas. Espécies a exemplo do Baru (*Dipteryx alata*) que já alcança o mercado internacional, sendo considerado uma espécie promissora para os sistemas de ILPF (VIEIRA, 2019). Outras espécies nativas do Cerrado como a mangaba, cagaita, pequi

como por exemplo, estão sendo consideradas promissoras também, pois com seus altos teores de proteínas, vitaminas e minerais, alguns estão sendo considerados “superalimento” e a busca da sociedade por uma alimentação mais saudável faz com que haja uma demanda, ainda que incipiente por esses produtos, incentivando o uso “in natura” e até mesmo na culinária tradicional e gourmet (KAUCZ, 2022). Despertando o interesse da comunidade nas possibilidades de uso e venda dos frutos do Cerrado com vistas ao PNAE e a outros mercados, como demonstrado a seguir na atividade final em que foi proposto ao grupo que escrevesse sobre a possibilidade da implantação de SAF’s com espécies nativas do cerrado.

Para a conclusão da oficina foi proposta uma atividade aos grupos, em que em uma frase contextualizasse a possibilidade de implantação de SAF’s no território e a criação de uma cadeia produtiva de frutos nativos do cerrado.

As respostas de cada grupo estão apresentadas abaixo:

Grupo 1 -

“A possibilidade são faltas, precisamos de assistência técnica e união da comunidade”.

Grupo 2

“Depende do querer e vontade de todos que estão participando do projeto e união.”

Grupo 3

“Através da conscientização se constrói o debate e consciência é possível construir um sistema sustentável a partir do trabalho coletivo e parcerias junto a um planejamento espacial do meio ambiente (água, solo, terra, flora e fauna).”

Grupo 4

“A possibilidade existe, precisamos desenvolver uma conscientização da importância desse sistema e sua aplicação efetiva na nossa realidade, implementando conhecimento, recurso financeiro e acompanhamento técnico, e mais importante, a união dos companheiros.”

Sobre o interesse da comunidade na capacitação e implantação de Sistemas Agroflorestais (SAF) biodiversos, como já relatado anteriormente, dos participantes presentes na oficina foi possível observar, que a grande maioria e os entrevistados possuem o interesse em ampliar e/ou implantar sistemas agroflorestais em suas propriedades, o que ainda não

ocorreu segundo eles por falta de conhecimento das técnicas de manejo, falta de organização comunitária e falta de orientação especializada.

Foi percebido pelos participantes também que há uma grande quantidade de frutos diversos sendo “perdidos”, e que a possibilidade de uma agroindústria possibilitará o mini processamento dos mesmos, criando então pequenas cadeias curtas de comercialização como de geleias e polpas de frutos do cerrado oriundos do território. Este empreendimento é um dos benefícios do PRS Cerrado elencados pela comunidade para o fortalecimento da mesma, o qual está sendo construído a partir de um plano de negócios para a OSP que vem sendo elaborado por empresa especializada.

Figura 29 - Imagem geral dos participantes da oficina.



Fonte: Jacques (2023)

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O território do assentamento Dom José Mauro, é composto por famílias assentadas da reforma agrária, algumas destas possuem propriedades “modelos” de sistemas agroflorestais diversos, e outras famílias através do PRS Cerrado estão implantando sistemas agroflorestais em suas propriedades. Dentro da perspectiva do SAF, o uso racional do solo e as boas práticas

agrícolas são atividades constantes nessas propriedades. Neste sentido ao responder as perguntas que nortearam este trabalho podemos concluir que:

Dentro da perspectiva de SAF como um modelo sustentável de manejo e uso do solo, foi verificado que quem utiliza esta tecnologia tem observado contribuições relevantes na qualidade de vida da família, na fertilidade dos solos, qualidade dos produtos e na diversidade de produção, impactando diretamente na renda familiar com a comercialização destes produtos e na capacidade de investimentos, pois gradativamente as despesas irão diminuir, principalmente na aquisição de insumos externos aumentando a capacidade dos investimentos.

O maior desafio no manejo do SAF é a falta de orientação técnica direcionada, o que muitas vezes é buscado pelos manejadores de SAF pela internet, ocorrendo frequentemente perda de tempo e recurso. A comercialização dos produtos oriundos do SAF é outro ponto posto como desafio, pois mesmo que alguns produtos da biodiversidade já possuem preço mínimo tabelado pelo governo, ainda assim a comercialização é dificultada, não havendo preço diferenciado para a produção em sistemas agroflorestais, isso em se tratando de políticas públicas. Quando o olhar é geral sobre a comercialização esta é dificultada pela desvalorização dos produtos locais e junto disso os canais especializados para a venda destes produtos. Foi evidenciado também que tanto para o manejo quanto para a implantação há falta de mão de obra e de mudas. E dentro da expectativa dos agricultores e agricultoras que estão no processo de implantação é que ocorra o devido planejamento do SAF e orientação técnica direcionada através dos projetos que estão ocorrendo no território entre eles o PRS Cerrado, o mesmo conclui Santos e Paiva (2022) que para o sucesso desse sistema está na capacitação dos agricultores e agricultoras no manejo e manutenção dos SAF's, bem como a presença de assistência técnica especializada.

Diante das técnicas aplicadas constatou-se que há mais de uma dezena de espécies florestais nativas do cerrado compondo o desenho dos SAFs, e que o reconhecimento das mesmas é tradicional na comunidade. Foi verificado também que a grande maioria dos lotes que compõem a comunidade possuem quintais florestais com espécies frutíferas nativas do cerrado, o que foi possível confirmar nas visitas técnicas e nos relatos dos agricultores e agricultoras. Dentro dessa perspectiva é possível afirmar que existe a possibilidade de uma cadeia curta de comercialização dos produtos de frutos nativos do cerrado tendo como exemplo o pequi, baru, araticum e mangaba dentro de sistemas agroflorestais e que a organização dessa cadeia é um dos objetivos dessa comunidade. A cadeia produtiva dos produtos da sociobiodiversidade ainda está em construção, entretanto, a partir dos anos 2000 houve uma percepção sobre a importância desses produtos, que já fazem parte da cultura alimentar de

comunidades diversas, como são os casos: do pinhão (*Araucaria angustifolia*) na região sul do Brasil no bioma Mata Atlântica, a castanha do Pará (*Bertholletia excelsa*) no bioma Amazônia e o pequi (*Caryocar brasiliense*) no cerrado (RAMOS, 2018).

Em um mercado incipiente como o destes produtos para serem comercializados “in natura”, ainda há um crescimento acentuado nos setores que utilizam a matéria prima destes frutos, extraíndo óleos essenciais e polpas que são utilizados nas indústrias alimentícia (farinhas); cosméticos (essências) e farmacêutica (óleo).

Ao perceber o território é possível, planejar ações futuras e trabalho coletivo, neste sentido este trabalho demonstrou o quanto um direcionamento nas ações em grupo podem orientar uma comunidade inteira em prol de um objetivo comum.

A continuidade do trabalho coletivo é fundamental para o sucesso e prosperidade desta comunidade, bem como, novos passos para a construção dessa cadeia curta de comercialização de produtos oriundos de sistemas agroflorestais diversos com espécies frutíferas nativas do cerrado, vista a proximidade com o mercado consumidor e a alta demanda por estes produtos na região, como encaminhamento foi proposto pelo grupo à comunidade:

- A criação de um grupo de agricultores e agricultoras da comunidade e colaboradores, dispostos em construir uma proposta de ampliação e implantação de sistemas agroflorestais diversos;

- A produção de mudas realizada pela comunidade através de ações coletivas;

- Capacitação para a comunidade através de oficinas, cursos, palestras sobre SAF;

- Manutenção e ampliação das áreas de SAF já existentes e implantação de novas áreas em mutirão;

- O incentivo para a organização social, seja em grupos de produtores, associação ou cooperativa, no sentido organizacional e administrativo e produtivo no sentido de organizar a produção e realizar o aproveitamento dos frutos nativos do cerrado, que novamente a observação participativa permitiu verificar o montante perdido destes frutos e que já poderiam estar gerando renda extra aos agricultores e agricultoras.

Os resultados deste trabalho serão apresentados à comunidade através de uma reunião de apresentação e a sugestão da criação desse grupo de trabalho (GT).

Concluo que a agricultura familiar é a maior produtora de produtos orgânicos no Brasil, e a grande deficiência atualmente neste nicho é a ausência da coletividade, estimular a percepção dos agricultores e agricultoras do território em que vivem além da sua porteira e gerar desenvolvimento desta consciência coletiva não é tarefa fácil, porém este tipo de técnicas

metodológicas conseguem extrair o desejo coletivo de um determinado grupo, gerando então um propósito comunitário e de fortalecimento da organização a qual o indivíduo está inserido.

## REFERÊNCIAS

- ABDO, M. T. V. N.; VALERI, S. V.; MARTINS, A. L. M. Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, v. 1, n. 2, p. 50-59, 2008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Maria-Teresa-Abdo-2/publication/261706306\\_SISTEMAS\\_AGROFLORESTAIS\\_E\\_AGRICULTURA\\_FAMILIAR\\_UMA\\_PARCERIA\\_INTERESSANTE/links/00b7d535175fa47cd3000000/SISTEMAS-AGROFLORESTAIS-E-AGRICULTURA-FAMILIAR-UMA-PARCERIA-INTERESSANTE.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Maria-Teresa-Abdo-2/publication/261706306_SISTEMAS_AGROFLORESTAIS_E_AGRICULTURA_FAMILIAR_UMA_PARCERIA_INTERESSANTE/links/00b7d535175fa47cd3000000/SISTEMAS-AGROFLORESTAIS-E-AGRICULTURA-FAMILIAR-UMA-PARCERIA-INTERESSANTE.pdf) Acesso em: 20/01/2023.
- ALCÂNTARA, F. A. de. Manejo agroecológico do solo. Documentos, n. 314, 2017. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164548/1/CNPAF-2017-doc314.pdf> Acesso 05/09/2022.
- ALVES, Marcelo Souza. Comercialização de produtos a base de frutos do Cerrado em feiras do Distrito Federal e Entorno. 2020. 109 f., il. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural) — Universidade de Brasília, Planaltina, 2020. Disponível em: <http://www.rlbea.unb.br/jspui/handle/10482/46841> Acesso 05/09/2022.
- ANDRADE, C M. S. de et al. Fatores limitantes ao crescimento do capim-tanzânia em um sistema agrossilvipastoril com eucalipto, na região dos cerrados de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 30, p. 1178-1185, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/HfkYsVD9pD7xRdLLYRhwXDs/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 5 abr. 2023.
- ANDRADE, T. C. O Patrimônio alimentar dos povos tradicionais do cerrado: Ensaio sobre instrumentos, insumos, sabores e saberes da cozinha cerratense. *Cenário: Revista Interdisciplinar Em Turismo E Território*, 10(2), 172–190. Disponível em: <https://doi.org/10.26512/rev.cenario.v10i2.38911> Acesso em :17/03/2023.
- ASSAD, L.T.; MUÑOZ, A. M.; BONET, M. S.; SELVA, G. V. Projeto rural sustentável fase I: promovendo o desenvolvimento e a agricultura de baixa emissão de carbono na Amazônia e Mata Atlântica. Brasília, DF: Editora IABS, 2019. 144p.
- AZEVEDO, A. I. de, MARTINS, H. T.; DRUMMOND, J. A. L. A dinâmica institucional de uso comunitário dos produtos nativos do cerrado no município de Japonvar (Minas Gerais). *Sociedade e Estado*, v. 24, n. Soc. estado., 2009 24(1), p. 193–228, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/se/a/BTq9L5mHrnFvm5MDx9x8ZJQ/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 14/03/2023.
- BARBOSA, A. S. O Cerrado está extinto e isso leva ao fim dos rios e dos reservatórios de água. *Entrevista. Opção*, Goiânia, ed, v. 2048, n. 4, p. 1-3, 2014. Disponível em: <http://www.jornalopcao.com.br/entrevistas/o-cerrado-esta-extinto-e-isso-leva-ao-fim-dos-rios-e-dos-reservatorios-de-agua-16970> Acesso: 18/02/2023.
- BARCELLOS, A. de O. Marco referencial: integração lavoura-pecuária-floresta. Brasília, DF: EMBRAPA, 2011. 130p. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/923530/1/balbino01.pdf> Acesso em: 23/12/2021.

BARRETO, Geraldo; GODOY, Osani. **Caminhos para a agricultura sustentável: Princípios Conservacionistas para o Pequeno Produtor Rural**. Brasília, DF: Editora IABS, 2015. 240p.

BARROS, Laiza Leão. Produção animal em sistema agrossilvipastoril. 2022. 36 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2022. Disponível em: <http://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/5005> Acesso em: 05/03/2023.

BAUER, Ana Carolina; SANTOS, Kolbe Soares; SANTOS, Thaynara Godoi dos. Catálogos de Produtos da Sociobiodiversidade do Cerrado. 2022. WWF-Brasil.72p. Disponível em: <http://aprender.posse.ueg.br:8081/jspui/handle/123456789/301> Acesso em: 22/12/2021.

BENE, J. G.; BEALL, H. W.; CÔTÉ, A. Trees, food and people: land management in the tropics. IDRC, Ottawa, ON, CA, 1977. Disponível em: <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/930/IDL-930.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 24/12/2021.

BERNARDINO, F. S.; GARCIA, R. Sistemas Silvopastoris. Pesquisa Florestal Brasileira, [S. l.], n. 60, p. 77, 2010. Disponível em: <https://pfb.cnpf.embrapa.br/pfb/index.php/pfb/article/view/48> Acesso em: 5 abr. 2023.

BITTENCOURT, DM de C. Agricultura familiar, desafios e oportunidades rumo à inovação. Texto para discussão 49. Brasília, DF: EMBRAPA, 2020. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1126191/1/2Texto-Discussao-49-ed-01-2020.pdf> Acesso em: 26/01/2022.

BRASIL. **Lei Nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília, DF: Presidência da República: [2006]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm) Acesso em: 05/04/2023.

BRASIL. **Lei Nº 12.805, de 29 de abril de 2013**. Institui a Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta e altera a Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991. Brasília, DF: Presidência da República: [2013] Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2013/lei/112805.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/112805.htm) Acesso em: 05/04/2023.

BRASIL/MAPA. Ministério da Agricultura e Pecuária (2021). Plano setorial para adaptação à mudança do clima e baixa emissão de carbono na agropecuária 2020-2030. Brasília: MAPA, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/publicacoes/final-isbn-plano-setorial-para-adaptacao-a-mudanca-do-clima-e-baixa-emissao-de-carbono-na-agropecuaria-compactado.pdf/view> Acesso em 04/04/2023.

BRASIL/MMA. Ministério do Meio Ambiente (2010). Um novo cenário para o Cerrado. Brasília: MMA, 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/um-novo-cenario-para-o-cerrado> Acesso em 04/04/2023.

BRASIL/MMAMC. **Portaria MMA Nº 463 de 18 de dezembro de 2018**. (2023) Institui as Áreas prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da

Biodiversidade: 2ª Atualização.[**mapa**] Brasília: MMA, 2023b. Disponível em: [https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/biomas-e-ecossistemas/conservacao-1/areas-prioritarias/mapa\\_com\\_legenda\\_vdefeso.jpg](https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/biomas-e-ecossistemas/conservacao-1/areas-prioritarias/mapa_com_legenda_vdefeso.jpg). Acesso em: 31 /09/2023.

BRUZIGUESSI, E.P, SILVA, T.R, MOREIRA, G.D L.B & VIEIRA, D.L.M. Sistemas silvipastoris com árvores nativas no cerrado- Brasília, DF- Mil Folhas do IEB, 140p. 2021. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1132245> Acesso em: 16/07/2022.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. alguns conceitos e princípios. Brasília, DF: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004. 24 p. Disponível em: [https://projetovidanocampo.com.br/downloads/agroecologia\\_conceitos\\_principios.pdf](https://projetovidanocampo.com.br/downloads/agroecologia_conceitos_principios.pdf) Acesso em:06/01/2022

CAPORAL, Francisco Roberto; RAMOS, L. de F. Da extensão rural convencional à extensão rural para o desenvolvimento sustentável: enfrentar desafios para romper a inércia. **Brasília:[sn]**, 2006. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Francisco-Roberto-Caporal/publication/228810107\\_Da\\_extensao\\_rural\\_convencional\\_a\\_extensao\\_rural\\_para\\_o\\_desenvolvimento\\_sustentavel\\_enfrentar\\_desafios\\_para\\_romper\\_a\\_inercia/links/5b20251faca272277fa81758/Da-extensao-rural-convencional-a-extensao-rural-para-o-desenvolvimento-sustentavel-enfrentar-desafios-para-romper-a-inercia.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Francisco-Roberto-Caporal/publication/228810107_Da_extensao_rural_convencional_a_extensao_rural_para_o_desenvolvimento_sustentavel_enfrentar_desafios_para_romper_a_inercia/links/5b20251faca272277fa81758/Da-extensao-rural-convencional-a-extensao-rural-para-o-desenvolvimento-sustentavel-enfrentar-desafios-para-romper-a-inercia.pdf) Acesso em:03/01/2022.

CARVALHO, W T. V. et al. Pastagens degradadas e técnicas de recuperação: Revisão. Pubvet, v. 11, p. 0947-1073, 2017. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/3d0c/7fdba99cc0a7aa43deb3dd7a5dabe1bf30ae.pdf> .Acesso em:02/01/2021

CECATO, S. A.; RODRIGUES, G. A.; BOVÉRIO, M. A. Estratégia de quantificação de abundância de árvores usando o software Google Earth Pro. Revista Interface Tecnológica, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 499-512, 2020. DOI: 10.31510/infa.v17i2.869. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/869> Acesso em: 23 /12/2021.

CERRADO, PRS - Projeto Rural Sustentável. Sobre o Projeto. 2021.[www.] Disponível em: <https://www.ruralsustentavel.org/projeto/sobre-o-projeto> Acesso em :21/02/2023.

CHAVES, D. C. C.; AYRES, A. P. O.; NOGUEIRA, C. R. D. AQUÍFERO GUARANI: um olhar na gestão pública e preservação ambiental em Santana do Livramento. Revista de Estudos Interdisciplinares, v. 4, n. 3, p. 03-14, 2022. Disponível em: <http://ceeinter.com.br/ojs3/index.php/revistadeestudosinterdisciplinar/article/view/341> Acesso em: 21/01/2023.

CHAVES, J. C. O potencial dos sistemas agroflorestais na conexão do corredor ecológico sossego carantina: uma abordagem socioambiental. 2021. 89 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável e Extensão) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2021. PDF.

COELHO, N. et al. Os sistemas de agroflorestas na região do Cariri Cearense: contribuição para os objetivos do desenvolvimento sustentável. in: Mudanças climáticas e seus impactos

socioambientais concepções, fundamentos, teorias e práticas mitigadoras . editora científica digital, 2023. p. 290-301. PDF

COELHO, T. et al. Produção de mudas nativas do Cerrado. *Ciências Agrárias: o avanço da ciência no Brasil*, v. 5, p. 407-435, 2022. PDF.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (2019). Política de Garantia de Preços Mínimos para Produtos da Sociobiodiversidade 2ªEd. Atual./ Companhia Nacional de Abastecimento 31 p. 1. Biodiversidade. 2. Agronegócio. 3 Preço Mínimo. I. Título – Brasília : Conab, 2019. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/images/arquivos/sociobiodiversidade/Cartilha-Pgpm-Bio-2022.pdf> . Acesso em: 13/08/2022.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (2023). **Política de Garantia de Preços Mínimos**: Consulta. [WWW.] Brasília, DF [2022]. Disponível em: [PGPM \(conab.gov.br\)](https://www.conab.gov.br/pgpm) Acesso em: 20/06/2024.

CROUZEILLES, R. et al. Alcançar a restauração florestal em escala de paisagem econômica por meio da regeneração natural direcionada. *Cartas de conservação*, v. 13, n. 3, pág. e12709, 2020. Disponível em: <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/conl.12709> Acesso em: 16/03/2023.

DA SILVA, Daniel Pereira. SAFs–Sistemas alternativos de produção. **Revista de Extensão e Estudos Rurais**, v. 2, n. 1, 2013. PDF

DE FRANÇA, Alexsandra et al. A observação participante: um panorama histórico-conceitual do uso da técnica. *Revista Ensino de Ciências e Humanidades-Cidadania, Diversidade e Bem Estar-RECH*, v. 6, n. 2, jul-dez, p. 106-117, 2022.

DE LIMA LÔBO, Renato Lucas et al. Sistemas agroflorestais na recuperação de áreas degradadas. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 38127-38142, 2021. PDF. Acesso em: 14/12/2023.

DISTRITO FEDERAL. **Lei Nº 5.771, de 14 de dezembro de 2016**. Dispõe sobre a aplicação dos recursos financeiros oriundos do Tesouro do Distrito Federal na alimentação escolar e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara Legislativa do Distrito Federal: [2017] Disponível em: <https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Diario/66af9ec2-efd2-3e8b-aae1-8f45dbd6364c/DODF%20007%2010-01-2017%20INTEGRA.pdf> Acesso em: 05/04/2023.

DOS SANTOS, M. et al. Caracterização e manejo de um sistema agroflorestal em área de transição cerrado pantanal no Mato Grosso do Sul. *Revista GeoPantanal*, v. 18, n. 34, p. 258-277, 2023. PDF.

EMBRAPA. VISÃO. 2030: O Futuro da Agricultura Brasileira. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília–DF, 2018. 212p. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/331906553\\_VISAO\\_2030\\_O\\_futuro\\_da\\_Agricultura\\_Brasileira](https://www.researchgate.net/publication/331906553_VISAO_2030_O_futuro_da_Agricultura_Brasileira) Acesso em: 25/03/2023.

ENGEL, V. L. Sistemas agroflorestais: conceitos e aplicações. Botucatu: FEPAF, 1999. 70p. Disponível em:

<https://www.erambiental.com.br/var/userfiles/arquivos69/documentos/12712/SistemasAgroflorestaisConceitosEAplicacoes.pdf> Acesso em 23/12/2021.

EXPERTS, High Level Panel. Enfoques agroecológicos y otros enfoques innovadores en favor de la sostenibilidad de la agricultura y los sistemas alimentarios que mejoran la seguridad alimentaria y la nutrición. **Un informe del grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del comité de seguridad alimentaria mundial, Roma, 2019.** Disponível em: <https://www.fao.org/publications/card/es/c/NA165ES/> Acesso em: 05/04/2023.

FAO, 2014a. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. La innovación en la agricultura familiar. Roma, FAO. 175 p. Disponível em: <https://www.fao.org/documents/card/es/c/61dfcf38-db8b-4882-82b7-04bf36fe9c38> Acesso em: 16/02/2023.

FIGUEIREDO, Eduardo. Desenvolvimento rural por meio da comercialização da agricultura familiar: um estudo de caso no Instituto Chão. 2020. 132f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/12875> . Acesso em: 10/03/2023.

FORTINI, R. M. Um novo retrato da agricultura familiar do estado de Minas Gerais: a partir dos dados do censo agropecuário 2017. Viçosa, Minas Gerais: IPPDS, UFV, 2021. Disponível em: <https://bibliotecasemiarios.ufv.br/jspui/handle/123456789/421> Acesso em: 12/02/2023.

GATTELI, V. M. Agricultura sintrópica como medida mitigadora dos impactos da emergência climática. 2022. 43 p. Trabalho de Conclusão de Curso. (Curso de Engenharia Florestal) Universidade Federal de Santa Maria, Frederico Westphalen, RS, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/26076>. Acesso em: 12/05/2023.

GOMES, L C. e CARDOSO, I. M. Papel da agricultura familiar no sequestro de carbono e na adaptação às mudanças climáticas. Cienc. Cult. [online]. 2021, vol.73, n.1, pp.40-43. ISSN 0009-6725. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602021000100008> . Acesso em:14/02/2023.

GUIMARÃES, LA de OPG et al. Conceitos e princípios práticos da agrofloresta sucessional biodiversa (agricultura sintrópica) In: Carlos Antônio Pelúzio Silva Et al (Org.). 29 Semana agrônoma do CCAE-UFES: plantando hoje as riquezas do futuro. 2. ed. Alegre: Caufes, 2018. p. 108-123. Disponível em: <http://periodicos.ufes.br/SEAGRO> Acesso em: 14/05/2023.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Produção da pecuária municipal 2021. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm\\_2022\\_v50\\_br\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2022_v50_br_informativo.pdf) .Acesso em: 02/01/2024.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. CENSO AGROPECUÁRIO 2017. Disponível em: [https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo\\_agro/resultadosagro/index.html](https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html) Acesso em: 31 /12/2021.

JAGER, Edineide Gonçalves Araujo. A cadeia da macaúba como vetor de desenvolvimento sustentável do pequeno agricultor familiar no cerrado mineiro. 128f. Dissertação (mestrado

profissional MPAGRO) – Fundação Getúlio Vargas, Escola de Economia de São Paulo. São Paulo, SP. 2023. PDF.

KAUCZ, Lavínia et al. Frutos do Cerrado por um fio. Trabalho de conclusão de curso (graduação em jornalismo), [reportagem] - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Comunicação e Expressão. Jornalismo. Florianópolis, SC. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/232959> Acesso em: 20/12/2023.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado brasileiro. Megadiversidade, v. 1, n. 1, pág.147-155, 2005. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Ricardo-Machado-4/publication/228342037\\_A\\_conservacao\\_do\\_Cerrado\\_brasileiro/links/553a78670cf29b5ee4b64c2f/A-conservacao-do-Cerrado-brasileiro.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ricardo-Machado-4/publication/228342037_A_conservacao_do_Cerrado_brasileiro/links/553a78670cf29b5ee4b64c2f/A-conservacao-do-Cerrado-brasileiro.pdf) Acesso em: 18/02/2023

LIMA, Fabiano Santos de. Sistemas agroflorestais na produção agrícola sustentável. (2022) 55f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Gestão Ambiental) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. São Borja RS. 2022. Disponível em: <https://repositorio.uergs.edu.br/xmlui/handle/123456789/2627> Acesso em: 23/07/2023

LIMA, M. C. D de; GAMA, D. C.. O sistema de integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil: conceitos, desafios e novas perspectivas. Agroforestalis News, v. 3, n. 1, p. 31-51, 2018. Disponível em: [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&q=O+sistema+de+integra%C3%A7%C3%A3o+lavoura-pecu%C3%A1ria-floresta+no+Brasil%3A+conceitos%2C+desafios+e+novas+perspectivas.+&btnG](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=O+sistema+de+integra%C3%A7%C3%A3o+lavoura-pecu%C3%A1ria-floresta+no+Brasil%3A+conceitos%2C+desafios+e+novas+perspectivas.+&btnG) Acesso em: 28/12/2021.

LUTZENBERGER, J.. Fim do Futuro? Manifesto Ecológico Brasileiro (5ª edição). Porto Alegre: Editora Movimento, 1999. Disponível em: [http://www.eeh2012.anpuh-rs.org.br/resources/anais/18/1346155397\\_ARQUIVO\\_temponomaniesto.pdf](http://www.eeh2012.anpuh-rs.org.br/resources/anais/18/1346155397_ARQUIVO_temponomaniesto.pdf) Acesso em: 23/12/2021.

MACHADO, Ricardo B. et al. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Brasília, DF. 2004. 25p. Disponível em: [https://jbb.ibict.br/bitstream/1/357/1/2004\\_%20Conservacao%20Internacional\\_%20estimativa\\_desmatamento\\_cerrado.pdf](https://jbb.ibict.br/bitstream/1/357/1/2004_%20Conservacao%20Internacional_%20estimativa_desmatamento_cerrado.pdf) Acesso em: 04/04/2023.

MARQUES, Karen Evangelista. Uso de frutos do cerrado jatobá-do-cerrado (*hymenaea stigonocarpa* mart ex. hayne) e baru (*dipteryx alata* vogel.) como ferramentas de educação e conscientização ambiental. 2023. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/37076> Acesso em: 04/01/2023.

MARQUES, L. A. et al. Agroecologia: um olhar para produção de alimentos e desenvolvimento rural sustentável com mais saúde. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 18, n. 5, p. 637-658, 2023.

MARTÍN, Yuly Andrea Páez. Determinantes do comportamento ecológico: sequência didática baseada nos fatores mais influentes. **CAMINHOS DA EDUCAÇÃO diálogos culturas e diversidades**, v. 5, n. 2, p. 01-14, 2023. Disponível em: Acesso em: 02/05/2023.

MARTINELLI, João Victor. Os sistemas agroflorestais no Brasil : abordagem conceitual, ecológica e socioeconômica. 2020. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2020. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/5085>. Acesso em:05/01/2022.

MASCHIO, L. de A. et al. A agrofloresta na ótica da teoria de sistemas. In: Embrapa Florestas-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1.; ENCONTRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS NOS PAÍSES DO MERCOSUL, 1., 1994, Porto Velho. Anais. Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1994. v. 2, p. 373-383., 1994. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/300041/1/AgroflorestaOtica0001.pdf> Acesso em:04/01/2023.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. Histórias das agriculturas no mundo. Do neolítico à crise contemporânea. [tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira]. – São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010. 568p. Disponível em: <https://repositorio.iica.int/handle/11324/19849> Acesso em 20/12/2021.

MONTAGNINI, Florencia et al. Sistemas Agroforestales. Funciones Productivas, Socioeconómicas y Ambientales. Serie técnica. Informe técnico 402. CATIE. 2015. Turrialba, Costa Rica. Editorial CIPAV, Cali, Colombia. 454p. PDF. Acesso em: 25/08/2023.

MONTEIRO, P. F. (2021). Integração lavoura-pecuária-floresta. 2021. 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/32862> Acesso em: 03/01/2022.

MYERS, N. et al. hotspots de biodiversidade para as prioridades de conservação. Natureza , v. 403, n. 6772, pág. 853-858, 2000. PDF.

NOLETO, AR.; GUIMARÃES, APN.; MENDONÇA, MC; GONÇALVES, MAB; SILVEIRA, MFA; SOUZA, ARM de. Conhecimento da população sobre frutas nativas do cerrado brasileiro. Investigação, Sociedade e Desenvolvimento , [S. l.] , v. 11, n. 14, pág. e520111436585, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i14.36585. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/36585> Acesso em: 14/03/2023.

OECD/FAO (2023), OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2023-2032, OECD Publishing, Paris, France. 389p. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/2ad6c3ab-es.pdf?expires=1704203186&id=id&accname=guest&checksum=6D18B786BDA4E219B9AF237BF9B4766D> . Acesso: 05/04/2023

OLIVEIRA, Arianne Sandri de. O Plano ABC como política pública de mitigação de gases de efeito estufa no bioma cerrado. 2023. 133 f., il. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural) — Universidade de Brasília, Brasília, 2023. Disponível em: <http://www.realp.unb.br/jspui/handle/10482/49583> Acesso em: 27/06/2024.

OLIVEIRA, D. A., PIETRAFESA, J. P.; DA SILVA BARBALHO, M. G. (2008). Manutenção da biodiversidade e o hotspots cerrado. Caminhos de Geografia, v. 9, n. 26, p. 101-114, 2008. Disponível em <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/15700> Acesso em :04/04/2023

OLIVEIRA, Tharsila Lopes da Costa. Sistemas agroflorestais: perspectivas de uso em propriedades rurais na região de Cacaria, Piraí-RJ. 2011. 44f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em engenharia florestal), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. Disponível em:

<https://rima.ufrj.br/jspui/bitstream/20.500.14407/5446/1/Tharsila.pdf> Acesso em: 04/04/2023.

OTS/CATIE. Sistemas Agroforestales: principios y aplicaciones en los tropicos. San Jose: Organización para Estudios Tropicales/CATIE, 1986. 818p.

PEZARICO, Carmen Regina et al. Indicadores de qualidade do solo em sistemas agroflorestais. **Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, v. 56, n. 1, p. 40-47, 2013. Acessado em: 10/06/2024. Disponível em: <https://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/handle/prefix/310>

POLETTI, R. S. et al. / Sistema Agroflorestal: princípios, metodologia, percepções, experiências e resultados na área rural de Ribeirão Claro (PR). 1. ed. Londrina: Madrepérola, 2020. PDF. Disponível em: [https://www.editoramadreperola.com/wp-content/uploads/2020/11/EBOOK\\_saf.pdf](https://www.editoramadreperola.com/wp-content/uploads/2020/11/EBOOK_saf.pdf) Acesso em 17/05/2024.

PRIMAVESI, A. M. A Evolução e o Potencial da Agroecologia no Desenvolvimento da Agricultura Brasileira. In: CONFERÊNCIA PARANAENSE DE AGROECOLOGIA, 1. Anais [...] Ponta Grossa, Paraná. 2002. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ge7ryjnD0uA> Acesso em 02/01/2023.

PRIMAVESI, A. M. Agroecologia e manejo do solo. *Agriculturas*, [S.I.] v.5, nº 3, 2008. Disponível em: <https://www.ciorganico.agr.br/wp-content/uploads/2013/08/manejo-ecologico-do-solo-Ana-Primavessi1.pdf> Acesso em 02/01/2023.

RAMOS, M. O. et al. Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade no Sul do Brasil: Valorização de Frutas Nativas da Mata Atlântica no Contexto do Trabalho com Agroecologia. *Amazônica - Revista de Antropologia*, [S.I.], v. 9, n. 1, p. 98-131, fev. 2018. ISSN 2176-0675. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/amazonica/article/view/5485>>. Acesso em: 17 fev. 2024. doi:<http://dx.doi.org/10.18542/amazonica.v9i1.5485>.

RESENDE, F. M. Planejamento para conservação de serviços ecossistêmicos no Cerrado. 2018. 115 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Evolução) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8426> Acesso em: 31 dez 2021.

RODRIGUES, Ana Beatriz Matos; GIULIATTI, Nathália Melo; JÚNIOR, Antônio Pereira. Aplicação de metodologias de recuperação de áreas degradadas nos biomas brasileiros. *Brazilian Applied Science Review*, v. 4, n. 1, p. 333-369, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BASR/article/view/6996/6148>

SALAMANCA, L. A.; DÁVILA, A. E. O.; SUÁREZ, E. Introducción de metodologías participativas en la modernización de la administración de tierras en Colombia acercando la tecnología a la comunidad. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, n. E17, p. 775-786, 2019.

SALES, Fábio Assis; TORRES, Leonardo. Análise de SWOT: uma relevante ferramenta para a gestão estratégica. 22f. Monografia (graduação em Engenharia de controle e automação),

Universidade de Taubaté, Departamento de Engenharia Mecânica, Taubaté, SP. 2019. Disponível em: <http://repositorio.unitau.br/jspui/handle/20.500.11874/4662> Acesso em: 23/05/2023.

SALMAN, Ana Karina Dias et al. Sistemas agrossilvipastoris para produção de leite. **Pecuária Leiteira Na Amazônia. Brasília, DF: Embrapa**, p. 371-390, 2020. Disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/217368/1/cpafro-18469.pdf> Acesso em: 23/05/2023

SANGALLI, A. R.; COELHO DE SOUZA, G.; MIRANDA, T. M. Iniciativas agroalimentares sustentáveis: análise de sistemas agroflorestais agroecológicos no Rio Grande do Sul e no Paraná a partir de indicadores de desempenho. *Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas*, [S. l.], v. 41, n. 2, p. 342–360, 2021. DOI: 10.37370/raizes.2021.v41.738. <https://doi.org/10.37370/raizes.2021.v41.738> Acesso em:20/02/2023.

SANTOS, Júlio César Novais et al. Metodologias para a Extensão Rural: contribuições das metodologias participativas para o desenvolvimento rural sustentável. In:**EXTENSÃO RURAL: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O FORTALECIMENTO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS**. Editora Científica Digital, 2022. p. 197-215. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/221010684.pdf> Acesso em:20/02/2023.

SANTOS, M. J. C. dos; PAIVA, S. N. de. Os sistemas agroflorestais como alternativa econômica em pequenas propriedades rurais: estudo de caso. *Ciência Florestal*, v. 12, n. 1, p. 135-141, 2002. PDF.

SAWYER, D. Critical Ecosystem Partnership Fund Ecosystem profile Cerrado biodiversity hotspot: Full Report / Critical Ecosystem Partnership Fund; coordenador Donald Sawyer... [et al.]. – Brasília: Supernova, 2018. 248 p: 1. Cerrado – Brasil. 2. Cerrado – Preservação. I. Sawyer, Donald. III. Título.

SCHWAB, P. I., MORAES, J.L., CORRENT, A.R., Sistemas agroalimentares sustentáveis: a produção familiar e a comercialização local de alimentos orgânicos em Rolante, RS. - **COLÓQUIO - Revista do Desenvolvimento Regional - Faccat - Taquara/RS - v.19, Ed. Especial 1(SOBER)**, 2022 153. Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/coloquio/article/view/2438> Acesso em: 02/05/2022.

SIQUEIRA, Gabriel Henrique Kükl. Restauração de florestas que sofreram queimadas recentes através de sistemas agroflorestais. 2023. 36f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de São Carlos, Lagoa do Sino, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/17814> . Acesso em: 24/11/2023.

SOARES, M. S. et al. Produção de bovinos de corte e leite em sistema de integração lavoura-pecuária. *Revista Acadêmica Ciência Animal*, v. 16, p. 1-13, 2018.

SOUZA, Guilherme Duarte Figueiredo de. Trajetórias de construção da agroecologia: sistemas agroflorestais, cooperação e reciprocidade e resistência em Vacaria, RS. 2021. 168f Dissertação (mestrado em Desenvolvimento Rural), Faculdade de Ciências econômicas – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 2021.. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/231879>. Acesso em 14/08/2022. PDF.

SOUZA, Ravana Marques. Índice de sustentabilidade ambiental das propriedades rurais do Distrito Federal. 2020. 79 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais)—Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: <http://www.rlbea.unb.br/jspui/handle/10482/40747> Acesso em: 14/09/2022.

STEENBOCK, Walter et al.(org.) Agroflorestas e sistemas agroflorestais no espaço e no tempo. Curitiba, PR. Kairós,2013. 422p. Disponível em: [https://www.cooperafloresta.com/files/ugd/e4b2ec\\_1ae1d8e3be164a6692f3bb29e93efdaa.pdf#page=40](https://www.cooperafloresta.com/files/ugd/e4b2ec_1ae1d8e3be164a6692f3bb29e93efdaa.pdf#page=40) Acesso em: 14/08/2022.

TEIXEIRA, Roberto Tadeu; Georreferenciamento de imóveis rurais: Imóvel rural: conceitos de módulo fiscal, módulo rural, módulo de exploração indefinida e fração mínima de parcelamento. Revista **A Mira Agrimensura e registros Públicos**, Edição161 p.104-108 Editora Luana: Morro da Fumaça, SC. 2019. PDF

TOMAZELLA, Arthur. Influência do componente florestal no desempenho agrônomo da cultura da soja em sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta. 2021. 46p Trabalho de conclusão de curso (graduação em engenharia agrônoma), Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. Jaboticabal, SP. 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/214068> Acesso em: 03/01/2022

VASCONCELLOS, R. C. de; BELTRÃO, N. E. S. Avaliação de prestação de serviços ecossistêmicos em sistemas agroflorestais através de indicadores ambientais. Interações (Campo Grande), v. 19, p. 209-220, 2018.

VERDEJO, Miguel Expósito. **Diagnóstico rural participativo: Una guía práctica**. Centro Cultural Poveda, Proyecto Comunicación y Didáctica. 118p. Santo Domingo, República Dominicana. 2003. Disponível em: <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/7543/1/diagrural.pdf> Acesso em:20/12/2022.

VERGARA, S C. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2013. Disponível em: <https://uniesp.edu.br/sites/biblioteca/cursos/arquivos/20170613133856.pdf>. Acesso em 02/05/2022.

VIEIRA, Hyorrana Barbosa et al. USO POTENCIAL DAS ESPÉCIES NATIVAS DO CERRADO EM SISTEMAS DE INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA (SIPA): DESTAQUE PARA FAMÍLIA FABACEAE. 2019. 27f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização SIPA). Instituto Federal Goiano, Iporá, GO. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/1313> Acesso em: 05/05/2022.

VIEIRA, T. P. P. Os benefícios dos sistemas de Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (ILPF). Orientador: Reinaldo Lopes Morata. 2019. 14f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2019. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/661> Acesso em: 03/01/2022

WRUCK, F. J. et al. Sistemas ILPF e transferência de tecnologia nos estados de Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal In: SKORUPA, L. A.; MANZATTO, C. V. (Ed.). Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil: estratégias regionais de transferência de tecnologia, avaliação da adoção e de impactos. Brasília: DF: Embrapa, 2019. Disponível em:

<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1120024/1/2019cpamtbrunopedreirasistemaipttransferenciatecnologiamatogrossogoiasdistrifederal.pdf>. Acesso em: 20/02/2023.

WWF-Brasil. (2019). Bioma Cerrado. Disponível em:

[https://www.wwf.org.br/informacoes/biblioteca/publicacoes\\_cerrado/?74962/Bioma-Cerrado](https://www.wwf.org.br/informacoes/biblioteca/publicacoes_cerrado/?74962/Bioma-Cerrado). Acesso em: 31/12/2021.

YOUNG, A. Agroforestry for soil conservation. Wallingford: CAB International, 1991, 275p. (ICRAF Science and Practice of Agroforestry, n.4). Disponível em:

[https://apps.worldagroforestry.org/Units/Library/Books/PDFs/03\\_Agroforestry\\_for\\_soil\\_conservation.pdf](https://apps.worldagroforestry.org/Units/Library/Books/PDFs/03_Agroforestry_for_soil_conservation.pdf) Acesso em 20/12/2021. Acesso em: 20/12/2021.

## ANEXOS

## Anexo 01

## CADASTRO AMBIENTAL RURAL DO ASSENTAMENTO



### RECIBO DE INSCRIÇÃO DO IMÓVEL RURAL DE ASSENTAMENTOS DA REFORMA AGRÁRIA NO CAR

Registro no CAR: MG-3170206-49E8.8CB0.F043.4594.ADEC.727F.0968.77D1	Data de Cadastro: 26/06/2015 18:39:29
---	---------------------------------------

## INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Foi detectada uma diferença entre a área do imóvel rural declarada conforme documentação comprobatória de propriedade/posse/concessão [4470.6366 hectares] e a área do imóvel rural identificada em representação gráfica [4.470,7281 hectares].

## REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



## ÁREAS DECLARADAS (em hectares)

Imóvel		Imóvel	
Área Total do Imóvel	4.470,7281	Área Consolidada	3.352,5188
Área de Servidão Administrativa	0,0000	Remanescente de Vegetação Nativa	1.073,9375
Área Líquida do Imóvel	4.470,7281	<b>Reserva Legal</b>	
<b>APP / Uso Restrito</b>		Área de Reserva Legal	903,5867
Área de Preservação Permanente	272,5749		
Área de Uso Restrito	0,0000		

## MATRÍCULAS DAS PROPRIEDADES DO IMÓVEL

Número da Matrícula	Data do Documento	Livro	Folha	Município do Cartório
115.248	10/09/2008	2	s/nº	Uberlândia/MG

## Anexo 02

### Roteiro das entrevistas nas UD's

#### Perguntas facilitadoras:

1. O que entende por Sistemas Agroflorestais?
2. Quais tipos de Sistemas Integrados conhece?
3. Como se deu a sua escolha na implantação do seu SAF?
4. Quais foram as principais dificuldades encontradas para a implantação?
5. A implantação ocorreu individualmente ou foi mutirão?
6. Como ocorreu a escolha das espécies a serem plantadas? Houve um estudo de mercado?
7. Como ocorreu a escolha do sistema a ser implantado? Houve capacitação e acompanhamento?
8. Quais foram as principais dificuldades encontradas no manejo do(s) sistemas?
9. Quais foram os benefícios para a família e propriedade com a implantação?
10. Qual a destinação dos produtos do SAF? Há agregação de valor?
11. Como é realizada a venda dos produtos diretamente ao consumidor final ou de outra forma? Se de outra forma qual seria?
11. Quanto às espécies nativas do Cerrado qual o seu grau de conhecimento pontuando de 0 a 5.
12. Quanto ao seu apreço pela tecnologia pontue de 0 a 5.
13. Quanto a sua disponibilidade de aumentar a área de SAF. (0 a 5)
14. Qual a sua disponibilidade em implantar outras tecnologias sustentáveis?
15. Com a emergência climática que estamos vivenciando qual a contribuição desse sistema na sua opinião?
16. Como é o seu manejo de solo quanto a fertilidade utiliza fertilizantes? Realiza análise de solo com que periodicidade?
17. Qual a origem da água utilizada? Em sua propriedade existe nascentes? Estão protegidas?
18. Considerando somente a propriedade qual o grau de diversidade de espécies de animais e plantas nativas do Cerrado? (0 a 5)
19. O que diria aos produtores que querem iniciar um sistema agroflorestal?

20. Em relação as espécies florestais nativas como avalia seu conhecimento em relação ao reconhecimento? (0 a 5)
21. Quais espécies frutíferas nativas que reconhece na propriedade?
22. Das espécies frutíferas nativas que possui em sua propriedade qual o uso faz delas? Se há um mínimo de processamento qual é, e como é realizado, como é a venda?
23. O que verifica como vantagem em ter espécies nativas frutíferas em sua propriedade?
24. E as desvantagens?
25. Se não utiliza espécies frutíferas nativas do Cerrado quanto avalia sua disposição para implantar?
26. Na sua opinião o que seria preciso para que houvesse a criação de uma cadeia produtiva de frutos do Cerrado?

