UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

ESCOLA DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E MEIO AMBIENTE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU RESIDÊNCIA EM PRÁTICAS AGRÍCOLAS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL

ANA CAROLINA DIAS CARDOZO

ANÁLISE NO PLANEJAMENTO DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL (SAF) PERIURBANO – ESTUDO DE CASO: SAF SÍTIO RECANTO DAS ESTRELAS

Niterói - RJ

2022

ANA CAROLINA DIAS CARDOZO

ANÁLISE NO PLANEJAMENTO DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL (SAF) PERIURBANO – ESTUDO DE CASO: SAF SÍTIO RECANTO DAS ESTRELAS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Pós-graduação Lato Sensu Curso de Residência em Práticas Agrícolas e Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial à obtenção do título de Especialização.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Abranches Felix Cardoso Jr.

Niterói – RJ

2022

ANA CAROLINA DIAS CARDOZO

ANÁLISE NO PLANEJAMENTO DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL (SAF) PERIURBANO – ESTUDO DE CASO: SAF SÍTIO RECANTO DAS ESTRELAS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Pós-graduação Lato Sensu Curso de Residência em Práticas Agrícolas e Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial à obtenção do título de Especialização.

Aprovada em 14 de novembro **2022.**

BANCA EXAMINADORA

Profª. Dr. Ricardo Abranches Felix Cardoso Jr.
UFF – Universidade Federal Fluminense

Ana Loreta Xenofonte de Pinho Paiva
Mestra em Desenvolvimento Territorial e Políticas

Ivenio Moreira da Silva

UFF – Universidade Federal Fluminense

Niterói, RJ

2022

Ficha catalográfica automática - SDC/BEE
Gerada com informações fornecidas pelo autor

C268a Cardozo, Ana Carolina Dias Cardozo
ANÁLISE NO PLANEJAMENTO DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL (SAF) PERIURBANO ? ESTUDO DE CASO: SAF SÍTIO RECANTO DAS ESTRELAS / Ana Carolina Dias Cardozo Cardozo. - 2022.
43 f.

Orientador: Ricardo Abranches Felix Cardoso Jr. Cardoso Jr..
Monografia (residência)-Universidade Federal Fluminense, Escola de Engenharia, Niterói, 2022.

1. Agroecologia. 2. Sistemas agroflorestais. 3. Restauração. 4. Conservação. 5. Produção intelectual. I. Cardoso Jr., Ricardo Abranches Felix Cardoso Jr., orientador. II. Universidade Federal Fluminense. Escola de Engenharia. III. Título.

CDD - XXX

Bibliotecário responsável: Debora do Nascimento - CRB7/6368

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a fonte de recurso para o desenvolvimento do presente trabalho proporcionada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA sob o Termo de Execução Descentralizada – TED, e a Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo - SAF/MAPA responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED.

RESUMO

Os sistemas agroflorestais são uma alternativa para a produção de alimentos sustentáveis e de conservação e recuperação da vegetação e do solo, indo de encontro as necessidades dos produtores rurais ao garantir variedade de produtos ao longo de todo o ano. O presente trabalho teve como objetivo, elaborar uma matriz SWOT aplicada ao planejamento estratégico para estudo das potencialidades da área e posteriormente propor uma unidade demonstrativa de sistema agroflorestal (SAF) com análise financeira de polpa de juçara (*Euterpe edulis* Mart.) na propriedade do Sítio Recanto das Estrelas, localizada no município de Niterói, região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro. Através da análise da matriz SWOT, foi identificada a potencialidade para cultivo de espécies sombreadas em consórcio com a floresta, conciliando produção com conservação ambiental. A potencialidade de articulação entre os agricultores vizinhos inseridos na zona de amortecimento do Parque Estadual da Serra da Tiririca – PESET, impulsionando o movimento agroecológico incipiente que vem surgindo no município de Niterói e entorno também foi destacada como uma oportunidade. Assim, foi proposto uma unidade modelo de SAF a ser implantado de acordo com as potencialidades locais e de mercado, funcionando também como modelo para multiplicação da técnica, alavancando produção, conservação da Mata Atlântica.

Palavras-chave: plantios agroflorestais; matriz FOFA; agroecologia; conservação ambiental.

ABSTRACT

Agroforestry systems are an alternative for sustainable food production and for the conservation and recovery of vegetation and soil, meeting the needs of rural producers by ensuring a variety of products throughout the year. The present work had as objective, to elaborate a SWOT matrix applied to the strategic planning for the study of the potentialities of the area and later to propose a demonstrative unit of agroforestry system (AFS) with financial analysis of pulp de juçara (Euterpe edulis Mart.) in the property of Sítio Recanto das Estrelas, located in the municipality of Niterói, metropolitan region of the State of Rio de Janeiro. Through the analysis of the SWOT matrix, the potential for cultivating shaded species in consortium with the forest was identified, reconciling production with environmental conservation. The potential for articulation between neighboring farmers inserted in the buffer zone of the Serra da Tiririca State Park - PESET, boosting the incipient agroecological movement that has been emerging in the municipality of Niterói and surroundings was also highlighted as an opportunity. Thus, a SAF model unit was proposed to be implemented according to local and market potential, also functioning as a model for the multiplication of the technique, leveraging production, conservation and preservation of the region.

Keywords: agroforestry plantations; SWOT matrix; agroecology; environmental Conservation,

SUMÁRIO

RESUMO ..... **VI**
ABSTRACT ..... **VII**
1. INTRODUÇÃO **8**
2. OBJETIVOS **10**
OBJETIVO GERAL 10
OBJETIVOS ESPECÍFICOS 10
3. REVISÃO DE LITERATURA **11**
3.1. FRAGILIDADE DO SISTEMA CONVENCIONAL DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA **11**
3.2. SISTEMAS AGROFLORESTAIS **12**
3.3. ANÁLISE SWOT **15**
3.4. ANÁLISE FINANCEIRA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: IMPORTÂNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO **16**
4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO **18**
5. MATERIAL E MÉTODOS **23**
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO **25**
6.1. ANÁLISE DA PROPRIEDADE UTILIZANDO MATRIZ SWOT **25**
6.1.1. POTENCIALIDADES 26
6.1.2. AMENIZANDO PONTOS FRACOS 27
6.1.3. RESOLVENDO AS AMEAÇAS 27
6.1.4. AVANÇANDO NAS OPORTUNIDADES 27
6.2. PLANEJAMENTO DE PEQUENA UNIDADE DEMONSTRATIVA DE SAF PARA PEQUENO AGRICULTOR **28**
7. CONCLUSÕES **36**
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **38**
9. APÊNDICE **43**

1. INTRODUÇÃO

A busca por modelos para produção de alimentos de forma sustentável, sem presença de resíduos de agrotóxicos e sem a degradação da natureza tem se tornando cada vez mais uma exigência do consumidor, abrindo grandes espaços para sistemas que sejam alternativos aos sistemas convencionais de produção agrícola, considerando a produção agroecológico, orgânico, extrativista ou agroflorestal.

No Brasil, grandes áreas foram desmatadas para o desenvolvimento das atividades agropecuárias e de ocupação urbana, alterando significativamente o uso e ocupação do solo, principalmente no litoral, área de ocorrência do bioma Mata Atlântica, onde de acordo com IBGE (2010), residem cerca de 70% da população brasileira.

Os sistemas convencionais de geração de alimentos, onde os alimentos são produzidos em comanditeis, não consideram a diversidade alimentar, apresenta valores insustentáveis com a saúde do ser humano no planeta, além de ir na contramão dos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável estabelecido pela Organizações das Nações Unidas em 2015, com meta para 2030.

Dentre as diversas formas de se manejar uma produção em uma propriedade rural, existe os Sistemas Agroflorestais (SAFs) que são sistemas de manejo sustentado da terra, que aumentam o seu rendimento, combinando a produção de plantas florestais com cultivos agrícolas e ou animais, simultânea ou consecutivamente, de forma deliberada, na mesma unidade de terreno, envolvendo práticas de manejo em consonância com a população local (GALVÃO, 2000).

A Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei 12.651/2012), também conhecida como Novo Código Florestal, estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente (APP) e as áreas de Reserva Legal (RL). A adequação da propriedade rural na recomposição da RL e APP para pequenas

propriedades, cujo tamanho não ultrapasse 4 módulos ficais[1], permite que a área com foco na conservação possa ser também produtiva, seguindo o critério de não ultrapassar mais de 50% de espécies exóticas e de não descaracterizar a cobertura vegetal existente, não prejudicando a função ambiental da área, permitindo assim um retorno econômico e a segurança alimentar.

Martins, (2019) aponta que a combinação de espécies agrícolas e lenhosas na implantação de sistemas florestais pode representar uma alternativa de estímulo econômico à restauração florestal, visto que geralmente o alto custo de implantação de projetos para a restauração florestal pode ser um obstáculo para recomposição das áreas de RL e APP e regularização ambiental da propriedade rural.

Dessa forma, de acordo com a legislação brasileira vigente, a implantação e exploração agroflorestal sustentável de sistemas agroflorestais e seu manejo sustentável é considerada como atividade economicamente viável e de baixo impacto ambiental. Vale destacar que de acordo com a legislação vigente prevê que nas áreas de RL e APP não podem ser extraídos produtos madeireiros, somente não madeireiros.

Os SAFs são sistemas que buscam a harmonia entre o homem e o meio natural por meio de práticas agrícolas (SILVA, 2013). Dessa forma, o Sistema Agroflorestal é uma forma de produzirmos alimentos e produtos madeireiros ou não, ao mesmo tempo em que conservamos ou recuperamos a natureza, além de a alta diversidade da produção, garantir a segurança alimentar dos pequenos agricultores.

Isso posto, o presente estudo realiza no Sítio Recanto das Estrelas, localizado no município de Niterói/RJ, a aplicação da análise SWOT ou FOFA, (F=forças, O= oportunidades, F=fraquezas e A=ameaças), a qual é uma ferramenta utilizada para planejamento e tomadas de decisões, e posteriormente elabora uma proposta de unidade demonstrativa de SAF para pequenos agricultores familiares.

[1]O tamanho dos módulos fiscais corresponde a área mínima de uma propriedade para a exploração da terra economicamente viável. É definido ao considerar as variáveis: i) Tipo de exploração predominante no município; ii) Renda obtida com a exploração predominante; iii) outras explorações existentes que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; iv) conceito de propriedade familiar (EMBRAPA, 2022).

2. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Análise da propriedade Recanto das Estrelas, localizado no município de Niterói (RJ), para planejamento de um sistema agroflorestal proposto como pequena unidade demonstrativa para os agricultores vizinhos presentes na região da Zona de Amortecimento do Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET), Niterói/RJ.

Objetivos Específicos

Elaboração e análise da matriz SWOT de oportunidades do SAF da propriedade;

Sugerir um planejamento para alavancar os pontos fortes e estancar os pontos fracos, resolver ameaças e avançar nas oportunidades;

Propor uma pequena unidade demonstrativa de produção com SAF.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Fragilidade do sistema convencional de produção agrícola

A agricultura moderna ou convencional é a modalidade de produção preponderante no mundo e é descrita por BARBOSA *et al.* (2012) como um conjunto de técnicas produtivas surgidas no século XIX, também conhecida como Segunda Revolução Agrícola ou Revolução Verde, que teve o lançamento da indústria dos fertilizantes químicos pelo químico alemão Liebig como a resolução de todos os problemas relacionados a produção agrícola, implicando no abandono de práticas de pousio, da rotação de culturas e do seu consórcio com animais.

A expansão destes sistemas se deu, consistentemente, após a segunda guerra mundial e se caracterizou pelo emprego de sementes manipuladas geneticamente a fim de aumentar a produtividade, associado ao uso de agrotóxicos e fertilizantes, contando também com o desenvolvimento de implementos agrícolas (SANTO et al., 2019). O almejado aumento de produtividade causado pelos três aspectos acima levou agricultores a depender das tecnologias, recursos e capital do setor industrial, levando a degradação do ambiente e, consequentemente, criando uma situação insustentável no longo prazo (BARBOSA et al., 2012).

A Revolução Verde trouxe a industrialização da agricultura por meio da incorporação de inovações tecnológicas na produção, como maquinários, sementes geneticamente modificadas e os insumos químicos, como fertilizantes e herbicidas, proporcionando o cultivo de monoculturas em larga escala.

Para Teixeira (2005), a agricultura moderna segue os moldes capitalistas e tende a beneficiar apenas determinados produtos e produtores, favorecendo a produção agrícola em monocultivos. Com a modernização ocorreu o que vários autores, como “MARAFON, (1998); OCTAVIANO, (2010); MARTINS, (2006)” denominam de “industrialização da agricultura”, tornando-a uma atividade nitidamente empresarial, abrindo um mercado de consumo para as indústrias de máquinas e insumos modernos.

May e Trovatto (2008) reiteram ao afirmar que o sistema de produção

convencional sustentado na utilização de agrotóxicos, adubos industrializados, herbicidas e químicos em geral gera, além de renda para o agricultor, ameaça a sua saúde, à saúde do consumidor e danos ambientais, como a poluição das águas e do solo.

A ampliação de área para plantio de monoculturas, levou ao aumento da ocorrência de pragas e doenças nas plantações, a perda da qualidade biológica dos alimentos, a contaminação destes alimentos e de homens e mulheres no campo e na cidade, a poluição e a morte da natureza" (TEIXEIRA, 2005). Podemos incluir também, a perda da biodiversidade e genética, marcada pela criação de sementes manipuladas em substituição das tradicionais, o aumento da pobreza nos campos, uma vez que a máquina substitui o homem em muitas tarefas, e o aumento da desigualdade entre as classes sociais com o consecutivo aumento da concentração de renda nas mãos dos grandes produtores (BALSAN, 2006).

Diferentemente dos sistemas convencionais, que fazem uso intensivo de químicos (fertilizantes, herbicidas e fungicidas dentre outros), a Agroecologia se caracteriza por uma agricultura menos agressiva ao meio ambiente, promovendo também a inclusão social e melhores condições econômicas para os agricultores (SANTO *et al*, 2019).

Para Assis e Romeiro (2002), Movimentos de agricultura alternativos ao convencional, que se contrapõe ao uso abusivo de insumos agrícolas industrializados, da dissipação do conhecimento tradicional e da deterioração da base social de produção de alimentos, tem tido um reconhecimento cada vez maior no decorrer dos anos.

Para estes movimentos a solução está no rompimento com a monocultura e o redesenho dos sistemas de produção, com o reconhecimento da importância de diferentes interações ecológicas para a produção agrícola de forma a minimizar a necessidade de insumos externos ao agroecossistema.

3.2.Sistemas Agroflorestais

SAFs são sistemas de produção, através dos quais, se busca meios para se

trabalhar a terra de forma consorciada com espécies arbóreas, espécies agrícolas e/ou criação de animais, de maneira simultânea ou em sequência de tempo na mesma unidade de terra, o que promove grandes melhoramentos econômicos e ecológicos (DA SILVA, 2013) para produtores/as e para as comunidades no entorno.

No Manual Agroflorestal para a Mata Atlântica (2008), publicado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário, um determinado consórcio pode ser chamado de agroflorestal na condição de ter, entre as espécies componentes do consórcio de espécies, pelo menos uma espécie tipicamente florestal, ou seja, uma espécie nativa ou aclimatada, de porte arborescente ou arbustivo, encontrada num estado natural ou espontâneo em florestas ou capoeiras (florestas secundárias).

Os SAFs contribuem para os escossitemas locais dando abrigo, sombreamento, cobertura do solo, estabilização efetiva dos sistemas radiculares das culturas, adição de matéria orgânica ao solo, ciclagem de nutrientes, proteção contra erosão, aumento da biodiversidade, segurança alimentar para quem os maneja.

No âmbito federal, a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei 12.651/2012), conhecida como Novo Código Florestal, define sistemas agroflorestais como: “sistemas de uso e ocupação do solo em que plantas lenhosas perenes são manejadas em associação com plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas, culturas agrícolas, forrageiras em uma mesma unidade de manejo, de acordo com arranjo espacial e temporal, com diversidade de espécies nativas e interações entre estes componentes” (BRASIL, 2012).

Já na esfera do Estado do Rio de Janeiro, a Resolução INEA 134 de 14 de janeiro de 2016 regulamenta e define critérios e procedimentos para a implantação, manejo e exploração de sistemas agroflorestais e para a prática do pousio no Estado do Rio de Janeiro.

A característica principal dos SAFs é a presença de árvores no sistema agrícola e baseia-se nas funções que estas possam ter nesses sistemas. As funções podem ser de origem ecológica ou sócio-econômicas e resultam das interações entre as árvores e os demais componentes do sistema (VAZ, 2002).

Nos SAFs de alta diversidade, convivem na mesma área espécies madeireiras, ornamentais, medicinais e forrageiras. O sistema é planejado de modo a permitir colheitas desde o primeiro ano de implantação, de forma que o agricultor obtenha rendimentos de culturas anuais, hortaliças e frutíferas de ciclo curto, enquanto espera a maturação de espécies florestais e frutíferas de ciclo mais longo. Apresentando esta técnica grande interesse para a agricultura familiar, por reunir vantagens econômicas e ambientais (ARMANDO *et al.* 2002).

A diversificação parte do princípio de que cada componente do sistema usa diferencialmente os recursos naturais (energia solar, água e nutrientes), o que possibilita o uso mais eficiente desses recursos e uma melhor ocupação do "sítio" com espécies de interesse econômico. Ampliam a base alimentar para a fauna e criam habitats, favorecendo o aumento da biodiversidade e o controle biológico de pragas e doenças (NAIR, 1984; OTS/CATIE, 1986).

Como a variedade de produtos gerados em SAFs pode ser grande, também é alta a oportunidade de acessar um mercado diferenciado, este fato é positivo para pequenos produtores rurais que ao diversificarem as fontes de renda perderão a dependência do mercado de uma só espécie (DRUMOND, 2000).

DUBÉ (2001), destaca algumas vantagens biológicas, econômicas e sociais na utilização de SAFs, como: melhoria das propriedades químicas, físicas e biológicas do solo, controle da erosão, redução do risco de perda da produção, aumento da oportunidade de renda por unidade de área, maior variedade de produtos e/ou serviços, melhor distribuição da mão-de-obra rural ao longo do ano, diversidade de culturas e redução de riscos.

PASSOS (2003), chama atenção para o critério de adotabilidade que, segundo este autor, é tão importante quanto os de produtividade e sustentabilidade. Não importa o quanto o sistema é produtivo e sustentável se ele não é adotado pelo público ao qual destina.

O principal diferencial desse sistema em relação aos sistemas ortodoxos, conforme citado por Drumond (2000), é o fornecimento de numerosos tipos de práticas com utilizações de distintas espécies, em propriedades com diferentes escalas,

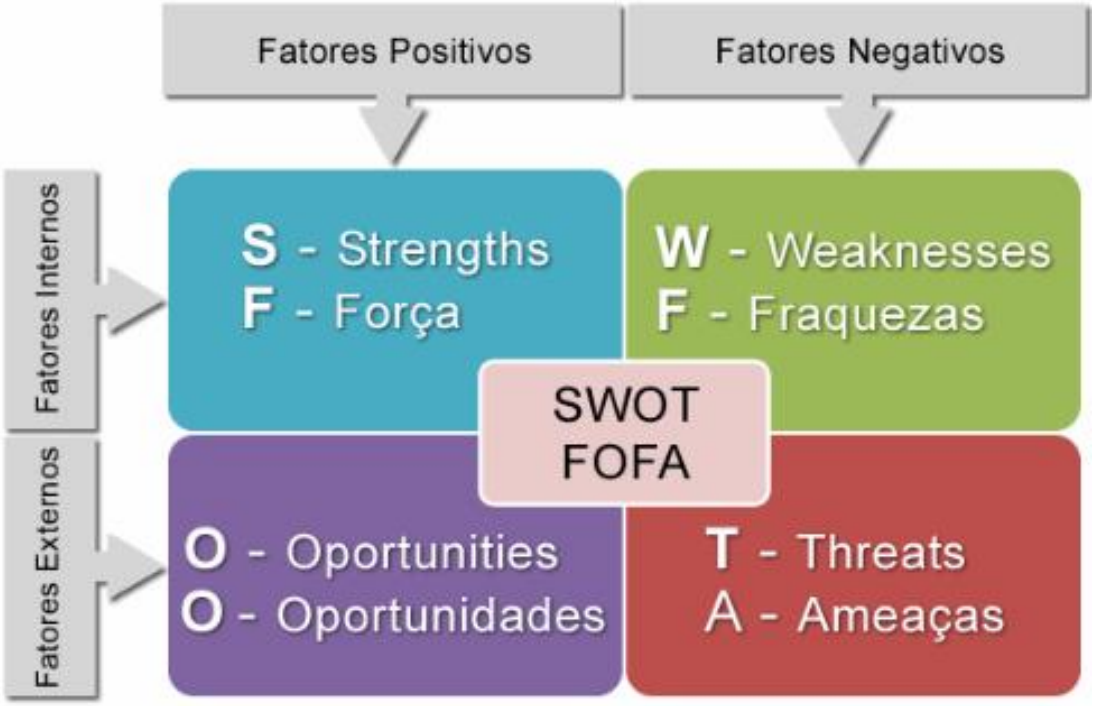
segundo o tamanho das mesmas e o nível socioeconômico de seus proprietários. Tais sistemas de acordo com o planejamento podem prestar serviços ambientais e fornecer variedade de produtos comerciais e de consumos.

3.3. Análise SWOT

Em inglês, SWOT é a sigla para Strenghts (forças), Weaknesses (fraquezas), Opportunities (oportunidades) e Threats (ameaças), também conhecida como matriz FOFA em português, é uma ferramenta de análise, que surge como um instrumento de planejamento estratégico empresarial (DOS SANTOS, 2019).

A matriz de análise SWOT estabelece como ferramenta de análise o posicionamento em dois ambientes: o externo, composto pelas oportunidades e ameaças; e o interno, composto pelos pontos fortes e fracos (Figura 1). Assim, a análise permite criar visões e objetivos estratégicos de acordo com as possibilidades da organização (DIAS e FERREIRA, 2009).

Figura 1: Matriz SWOT. Fonte: Marketing de Conteúdo, 2018.



Segundo Wright *et al.* (2000) o objetivo da análise SWOT é:

> "Possibilitar que a empresa se posicione para tirar vantagem das

> oportunidades do ambiente e evitar ou minimizar as ameaças ambientais. Com isso, a empresa tenta enfatizar seus pontos fortes e moderar o impacto de seus pontos fracos, além de revelar pontos fortes que ainda não foram inteiramente utilizados e identificar pontos fracos que podem ser corrigidos".

Para Santo (2019), enquanto os elementos do primeiro ambiente são delineados por fatores exógenos, os elementos do segundo podem ser controlados. De acordo com as autoras, esse tipo de análise deve ser realizado com frequência, a fim de captar as novas dinâmicas e paradigmas, e assim desvendar e maximizar as variáveis favoráveis, eliminando ou minimizando as desfavoráveis.

Araújo e Schwamborn (2013) também afirmam que a partir dessa matriz "consegue-se observar pontos potenciais e vulneráveis, prever situações de neutralidades e sugere tendências positivas ou negativas, de acordo com cruzamento das informações indicadas pelas variáveis".

MATTIA *et al,* (2018) utiliza a construção coletiva da matriz SWOT como uma metodologia de análise participativa de uma cooperativa camponesa, sendo um momento de visualização das características da cooperativa e também um espaço de diálogo e troca, garantindo uma administração interna confortável.

SEVERGNINI, *et al,* (2021) ao analisar a viabilidade da implantação de uma agroindústria em propriedade familiar que atua na produção de cana de açúcar utiliza a construção coletiva da matriz SWOT para realizar a análise do ambiente, e posteriormente calcula indicadores de viabilidade econômica para subsidiar a tomada de decisão.

A análise dessa matriz precisa ser conjunta, cada um dos pontos precisa se relacionar uns com os outros para fazer sentido, como uma análise cruzada entre os dados, onde o objetivo é maximizar os pontos positivos e minimizar os pontos negativos (CONCEIÇÃO, 2017).

3.4. Análise financeira de sistemas agroflorestais: importância e critérios de Avaliação

A atividade agroflorestal reúne em seu processo produtivo uma série de etapas decorrentes das práticas agrícolas e florestais necessárias à condução e ao manejo das

espécies que compõe o sistema. Por esse motivo, a análise financeira faz parte da etapa de planejamento e acompanhamento de um cenário agroflorestal.

A análise financeira de um SAF é complexa, uma vez que envolve a combinação de diversas variáveis técnicas e custos, cujas informações muitas vezes não estão facilmente disponíveis (BENTES-GAMA, 2003).

Segundo REZENDE e OLIVEIRA (1992), a avaliação econômica de um projeto baseia-se no seu fluxo de caixa, que é definido como a relação dos custos e das receitas, distribuídos ao longo da vida útil do investimento.

Entre as alternativas mais consistentes para análise de investimentos, têm-se o valor presente líquido ou valor atual (VPL), que é indicado pela diferença entre receitas e custos atualizados para determinada taxa de desconto (REZENDE, 2001).

Para culturas florestais utiliza-se o valor esperado da terra (VET), ou fórmula de Faustman (OLIVEIRA, 1995). Este critério representa o valor presente líquido para uma série infinita de rotações de uma mesma atividade florestal (DOSSA, 2000).

SOUSA (2005) pondera que os sistemas agroflorestais destacaram-se nos últimos anos como uma alternativa tecnológica, com vantagens produtivas e ecológicas para a agricultura familiar. Entretanto, transcorrido mais de uma década do primeiro Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais (1994), observa-se que os problemas de pesquisa relacionados com os aspectos biofísicos têm merecido maior atenção da pesquisa. O autor conclui, ressaltando a importância da ampliação dos estudos sobre os aspectos financeiros, como forma de subsidiar as políticas públicas de crédito agrícola e garantir uma maior aceitabilidade junto aos produtores que desejarem ampliar suas áreas com sistemas agroflorestais.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Niterói está inserido na região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro. De acordo com o Censo de 2010, a sua população era de 487.562 pessoas situadas em uma área de 133,757 km² e com uma densidade demográfica de 3.640,40 hab/km² (IBGE. 2022).

De acordo com dados do censo do IBGE (2010), cerca de 70% da população brasileira reside em local de ocorrência do bioma Mata Atlântica, bioma onde se encontra inserido o município de Niterói. Ainda de acordo com o IBGE no censo agropecuário de 2017, o município conta com 22 estabelecimentos agropecuários. Dentre os produtos cultivados no Município tem-se aipim, banana nanica, banana prata, caldo de cana e laranja, em ordem decrescente de produção.

O sítio Recanto das Estrelas está localizado na cidade de Niterói, na região do Muriqui com acesso pelo bairro de Pendotiba, com endereço na escritura na Estrada do Jacaré, 165, atual Estrada do Coração da Pedra, 195, Vila Progresso (Figura 2).

Figura 2: Localização do Sítio Recanto das Estrelas. Fonte: Adaptado Google Earth, (2022).

A propriedade está em uso da mesma família desde 1972 e teve nos últimos 50

anos uso predominantemente agrícola, com atividades variadas como bovinocultura, ovinocultura, caprinocultura e equinocultura. Desta forma, o sítio passou por processo de degradação ambiental ao longo de sua exploração que deixou passivos ambientais no solo devido a falta de informações e de assistência técnica rural para o desenvolvimento de manejo sustentável da pastagem para criação animal.

Assim, existem áreas com capim exótico que eram utilizadas para pastagem animal, onde a vegetação natural não consegue naturalmente se restabelecer. Nessas áreas o capim napier *(Pennisetum sp.)* se encontra bem desenvolvido, alcançando alturas superiores a 2 metros (Figura 3).

Figura 3: Local com ocorrência de capim Napier *(Pennisetum sp.)* sem manejo. Fonte: Ricardo Felix, (2022).

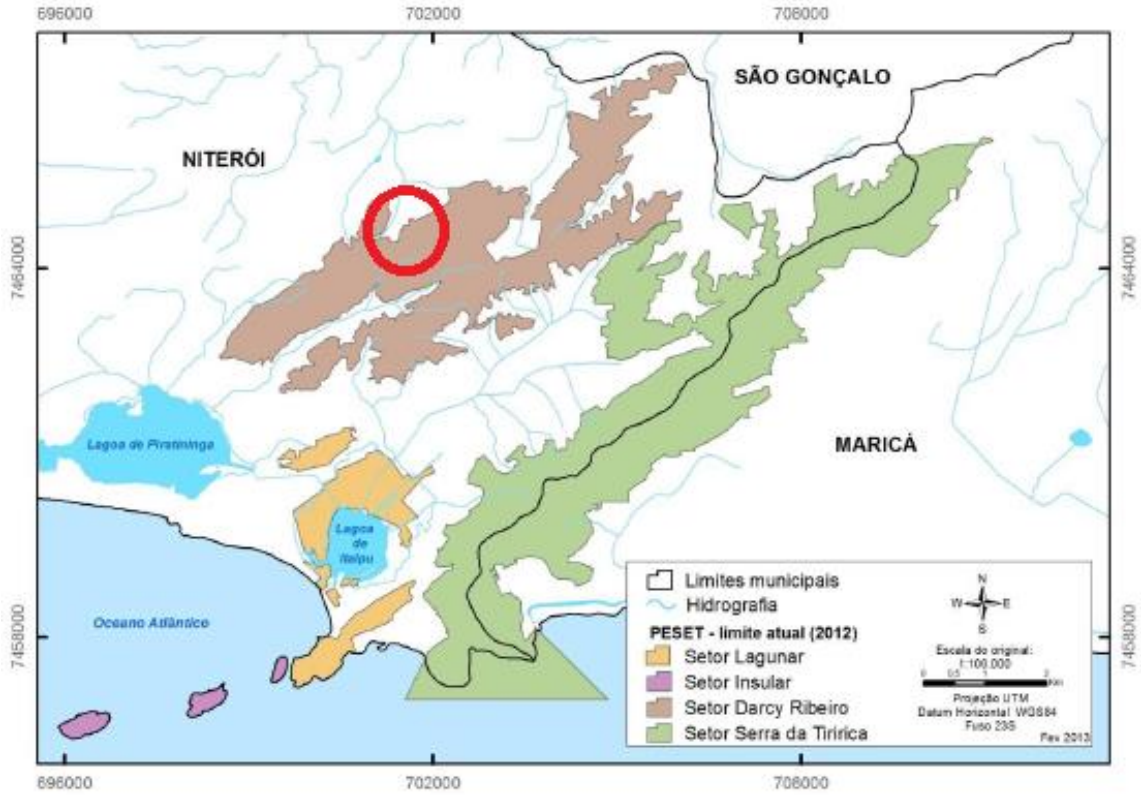
Em 2019 foi celebrado o contrato de Parceria Agrícola com o parceiro outorgado Allan de Souza Gama Teixeira, Cientista Ambiental e Agricultor Familiar residente em Niterói, para desenvolvimento de um projeto modelo de produção sustentável de base agroecológica no Sítio Recanto das Estrelas.

Na propriedade residem três pessoas com faixa etária entre 25 e 35 anos, que compõem a força de trabalho da propriedade.

Com área de 17,9 hectares, o sítio está parcialmente inserido no Parque Estadual da Serra da Tiririca – PESET, que teve a criação do Setor do Darcy Ribeiro incorporado a Unidade de Conservação em 2012, e na Zona de Amortecimento do

mesmo, (Figura 4). O PESET é uma Unidade de Conservação de proteção integral, que abrange áreas dos municípios de Niterói e Maricá, composta em sua maior parte por área continental e uma parte de ilhas marinhas. De acordo com o atual arrendatário Allan, cerca de 44% da propriedade está inserida no PESET. O CAR indica de 50,78% da propriedade Recanto das Estrelas está na área do PESET, sendo essas áreas de conflito e que demandam restrições de uso.

Figura 4: Setorização do Parque Estadual da Serra da Tiririca e localização aproximada do Sítio Recanto das estrelas. Fonte: Adaptado de Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra da Tiririca – PESET.



O Sítio possuía algumas áreas de produção já estabelecidas, como 2 hectares de produção de banana (Figura 5) e outra área de aproximadamente 1 hectare de produção de olericultura (Figura 6). A propriedade também produz cogumelos em blocos, onde o resíduo da produção dos blocos é utilizada na formação dos canteiros para as hortaliças (Figura 7).

Figura 5: Área de produção de banana. Fonte: Ricardo Felix, (2022).

Figura 6: Diálogo na área de produção de brócolis, milho, feijão e abacaxi, em junho de 2022. Fonte: Ricardo Felix, (2022).

Figura 7: Nas mãos, resíduo da produção de cogumelo que é incorporado nos canteiros de hortaliças. Fonte: Ricardo Felix, (2022).

Apesar da grande proporção de vegetação na propriedade, existe a monodominancia de uma espécie, no caso o pau- jacaré (*Piptadenia gonoacantha*) e angico *(Anadenanthera sp.)* que são espécies secundária, mas que em determinadas situações, onde existiu bastante interferência antrópica, como desmatamento ou fogo, pode retornar como pioneira, em função do seu estoque no banco de sementes e rebrota de tocos (Figura 8).

Figura 8: Área de vegetação nativa em estágio inicial de regeneração com ocorrência de capim e clareiras de vegetação. Fonte: Ricardo Felix, (2022).

5. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho associou a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso da propriedade Recanto das Estrelas, localizado em Niterói – RJ.

Para a análise da propriedade rural Recanto das Estrelas, foi realizada uma visita de campo junto com o arrendatário e agricultor Allan Teixeira em junho de 2022, para apresentação da propriedade e gravação de um vídeo pelo professor Ricardo Felix para aula prática da disciplina de SAF e Legislação da turma de pós-graduação em PAATER - UFF, onde foram exploradas as áreas de produção atuais e futuras, de acordo com o planejamento da propriedade (Figura 9).

Figura 9: Início do diálogo, ainda na varanda, para gravação do vídeo, em junho de 2022. Fonte: Ricardo Felix, (2022).

Durante a visita, as áreas do sítio foram sendo apresentadas e o diálogo ocorreu como uma entrevista não estruturada, isto é, sem seguir um roteiro ou questionário, na busca de compreender os desafios que permeiam a propriedade rural inserida em contexto urbano. Na matriz FOFA, os condicionantes analisados no ambiente interno foram as Forças e Fraquezas, enquanto que os externos Oportunidades e Ameaças, conforme descrito por Siedenberg (2010).

Após a visita de campo, entre junho e novembro houveram diversos diálogos por

vídeo chamada, na busca de captar mais sobre o planejamento da propriedade e aprofundar no diagnóstico local, propondo melhorias de acordo com as vocações da propriedade.

Assim, o levantamento bibliográfico analítico buscou propor soluções e diretrizes, embasadas em literaturas de referência nas soluções visionadas.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1.Análise da propriedade utilizando matriz SWOT

Foram utilizadas análises SWOT para delinear um diagnóstico da propriedade rural, onde, com base neste diagnóstico foi proposto um modelo de SAF a ser implantado com base nas prioridades identificadas.

No Quadro 1 abaixo está o diagnóstico da propriedade pelo aspecto da produção em sistemas agroflorestais, dividida em pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças, compondo a análise SWOT, como proposto, a fim de obter um panorama da realidade do Sítio da Estrela.

Quadro 1: Matriz SWOT elaborada no Sítio Recanto das Estrelas. Fonte: Autoria própria, (2022).

Pontos Fortes (interno)	Pontos Fracos (interno)
Possibilidade de modelos heterógenos de agricultura; Diversidade de produção; Potencial produtivo; Gestão participativa de todos os moradores; Localização urbana; Localização em área preservado próximo a Unidade de Conservação; Grande área com vegetação nativa na propriedade; Facilidade de acesso ao mercado consumidor próximo; Circuito de feiras próximas; Programa de Aquisição de Alimentos – PAA e Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE pelo	Estrutura básica; Falta de planejamento claro; Falta de capital inicial para investimento; Acesso a recursos; Pouca mão de obra familiar; Organização do espaço.

município de Niterói; Experiência na produção agroecológica Possibilidade de produção em alta escala, podendo vender para grandes demandas; Proprietário é uma liderança local Percurso curto de vendas para consumidores locais; Serviços ecossistémicos da floresta no entorno; Implantação de SAF para produção de culturas tolerantes a sombra.	
Oportunidades (externo)	**Ameaças (externo)**
Demanda crescente por produtos cultivados de forma sustentável; Vizinhos agroecológicos e possível formação de cooperativa no entorno; Formação de agroindústria; Políticas públicas de incentivo; Demanda de mercado de determinados produto frescos; Circuitos de comercialização curto; Valorização do produto local e familiar. Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) da Agricultura familiar para a Alimentação Escolar. Circuito de feiras agroecológicas em Niterói.	Concorrência de mercado; Burocracia de certificações; Licenças de produção; Concorrentes com marca consolidada

6.1.1. Potencialidades

Compreendendo que a maior parte da propriedade apresenta vegetação nativa em estágio inicial, e que a está inserida parte na zona de amortecimento e parte no PESET,

a conservação e avanço sucessional dessa vegetação é potencial para cultivo de espécies sombreadas em consórcio com a floresta, realizando o manejo florestal da área de produção.

Algumas espécies após beneficiamento apresentam alto valor agregado, como a polpa de palmeira juçara e o café sombreado, por exemplo.

6.1.2. Amenizando pontos fracos

Considerando que o atual arrendatário Allan possui Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (DAP) é viável solicitar crédito rural para aquisição de pequenas máquinas com objetivo de agilizar o trabalho, visto que a mão de obra familiar é pequena.

O Programa Rio Rural tem linhas de crédito para infraestrutura, aquisição de tecnologias, como sistema de irrigação e estufas, e também para aumento da produção.

6.1.3. Resolvendo as ameaças

Formação de cooperativa com os agricultores do entorno, elaborando cestas com itens diversificados e dividindo os custos e demandas de entregas dos produtos. Estabelecer uma rede agroecológica fortalece o escoamento da produção e também no beneficiamento dos produtos, podendo haver um financiamento coletivo para implantação de agroindústria para fabricação de geleias, xaropes e pequenos processados, como batata e mandioca chips.

6.1.4. Avançando nas oportunidades

O município tem Niterói vem avançando na implementação das políticas públicas municipais da agroecologia. Recentemente foi criado o Programa Municipal de Agroecologia Urbana através do decreto Nº 13.771/2020.

Desta forma, o Sítio Recanto das Estrelas pode se destacar como um multiplicador das práticas agroecológicas, impulsionando o movimento na cidade.

Niterói conta atualmente com 22 produtores familiares inscritos no Cadastro da Agricultura Familiar (CAF) do Ministério da Agricultura, colocando o município no

ranking das cidades com maior número de produtores familiares urbanos com CAFs ativas no Estado do Rio de Janeiro (NITERÓI, 2022).

A expectativa do município é ampliar o número de agricultores cadastrados, de forma a viabilizar aos produtores o acesso às diversas políticas públicas direcionadas ao desenvolvimento e fortalecimento da agricultura familiar.

Como a propriedade está inserido no cinturão verde do município, é importante conciliar produção com conservação ambiental.

6.2. Planejamento de pequena unidade demonstrativa de SAF para pequeno agricultor

Para a implantação de Sistemas Agroflorestais, são utilizadas espécies florestais junto com espécies agrícolas, de forma planejada no tempo e espaço, de forma a produzir alimentos diversos de forma contínua, podendo gerar retorno financeiro, além de conservar a natureza.

De acordo com o Cadastro Ambiental Rural, a propriedade tem Área de Preservação Permanente (APP) de topo de morro com 1,70 hectares. A área de Reserva Legal possui 5,46 hectares, e de acordo com a Lei de proteção a Vegetação Nativa (Lei 12.651/2012), essas áreas que devem ser conservadas, se tratando do Sítio Recanto das Estrelas que possui menos que 4 Módulos Fiscais (3,57 MF), pode ser também produtiva, seguindo o critério de não ultrapassar mais de 50% de espécies exóticas e de não descaracterizar a cobertura vegetal existente.

Dessa forma, após a análise diagnóstica da propriedade através da matriz SWOT, foi planejada a implantação de uma Unidade Demonstrativa de produção em SAF com foco em polpa de juçara, considerando que a área de produção possa estar dentro da delimitação da Reserva Legal proposta, em área com estágio inicial de vegetação nativa, (Figura 10).

Figura 10: Uso e ocupação do solo no Sítio Recanto das Estrelas. Fonte: Adaptado de CAR, (2022).

Após a escolha das áreas dentro da Reserva Legal, foi estabelecido como objetivo principal do SAF a produção para comercialização, consumo próprio e restauração da vegetação.

Estudos apresentado por MICCOLIS, et al. (2016) mostram que os tipos de SAFs mais recomendados para fins de restauração e conservação ambiental, são os complexos, biodiversos ou sucessionais, pois estes se assemelham aos ecossistemas originais do contexto local, principalmente em termos de processos e funções, e são manejados de acordo com a lógica da sucessão natural.

No planejamento e desenho do SAF, devemos estar atentos a como as espécies e suas diferentes funções são distribuídas no espaço e ao longo tempo. A escolha de espécies deve observar aspectos como a disponibilidade de material vegetativo para a região, a capacidade de adaptação às condições adversas de cada local e o conhecimento do comportamento silvicultural das espécies em consórcio com outras plantas (domesticação).

Para a escolha das espécies foram considerados fatores autoecológicos, tais como o crescimento, tolerância à sombra, atributos econômicos, e a idade em que as espécies produzem pela primeira vez. Com isso, é indicada uma combinação de espécies nativas fontes de produtos florestais não madeireiros que constituem três

grupos funcionais: inicial, médio e final, ou espécies de ciclo curto, médio e longo

CICLO	PERÍODO PRODUÇÃO	EXEMPLO
Curto	1 a 12 meses	Alface, coentro, medicinais, vinagreira, maxixe, abóbora, batata doce, banana, mamão, entre outros
Médio	1 a 3 anos	Abacaxi, mandioca, aipim, limão, acerola, pitanga, entre outros
Longo	Mais de 3 anos	Juçara, jatobá, abacate, andiroba, aroeira, murici, entre outros .

Os critérios para seleção das espécies arbóreas e espécies agrícolas foram acesso e demandas de mercados, priorizando a venda de ciclo curto, bem como espécies tolerantes à sombra, adaptadas para solo rasos e com baixa fertilidade natural. Também foi considerada a demanda de mercado local para a seleção das espécies e as políticas públicas de aquisição de alimentos do município.

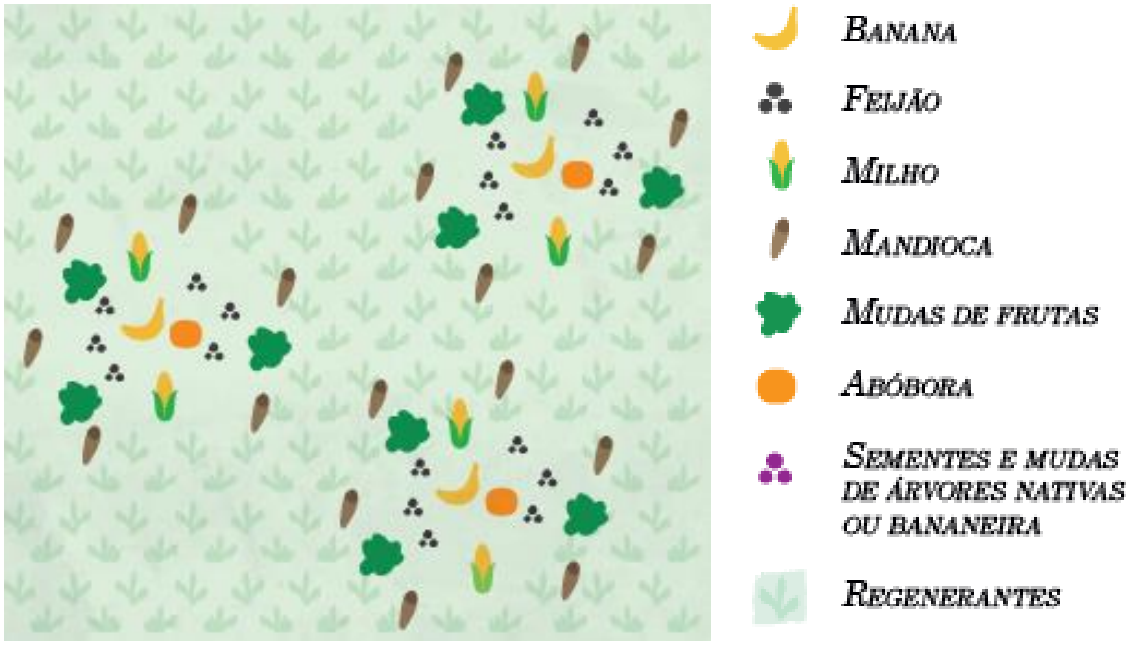
As espécies-chave de porte arbóreo escolhidas foram: juçara, aroeira pimenteira, café, bacupari e jatobá.

As espécies-chave de culturas agrícolas escolhidas foram: taioba, banana, inhame (*Colocasia esculenta),* helicônias (*Heliconia spp*.), gingiberáceas (gengibre, cardamomo, cúrcuma), feijão de corda e mandioca.

O arranjo espacial de distribuição das espécies a ser adotado deve ser misto ou irregular, através da identificação de pontos de clareira na vegetação existente. Nesses locais as espécies devem ser plantadas em arranjo com espaçamento e densidade definidos de acordo com a necessidade de espaço para desenvolvimento de cada indivíduo vegetal.

Para esse método de plantio em clareiras entre plantas regenerantes, o plantio pode ser feito em ilhas com aproximadamente 1m de diâmetro, onde uma muda arbórea ou a bananeira deve estar no centro, rodeada por mandioca ou espécies anuais (Figura 11).

Figura 11: Esquema ilustrativo de ilhas de plantio em área com regeneração. Fonte: ICRAF, 2016.



No caso de áreas que tenham capim ou herbáceas, é preciso roçar o capim e/ou herbáceas. As árvores e arbustos podem ser podadas, aumentando a entrando de luz e gerando matéria orgânica que deve ser incorporada no solo. As mudas de árvores devem ser marcadas com estaca, bem como os rizomas de bananeira e manivas de mandioca, em conjunto com as espécies agrícolas de ciclo curto.

As imagens a seguir mostram duas realidades locais das áreas de vegetação primaria do Sítio Recanto das Estrelas, onde em muitos locais existem clareiras ocupadas por capim dentro da mata (Figura 12) e outras áreas onde as árvores estão distantes e o sobosque é composto por plantas herbáceas nativas (Figura 13), onde ambas devem ser roçadas para implantação do SAF.

Figura 12: Clareira com capim em área de vegetação primária no Sítio Recanto das Estrelas. Fonte: Ricardo Felix, (2022).

Figura 13: Clareira com espécies herbáceas nativas em área de vegetação primaria. Fonte: Ricardo Felix, (2022).

6.3. Análise de viabilidade polpa de juçara (*Euterpe edulis* Mart.)

Considerando que a propriedade possui 18 hectares no total, foi considerado que a área apresenta ocorrência natural e pode ser cultivada em aproximadamente 10 hectares. Além das espécies já existentes no local, será realizado o plantio de mudas ou sementes de acordo com a metodologia proposta para implantação do SAF, descrito no

item anterior do presente estudo.

Os insumos para o plantio, como sementes e adubação estão disponíveis na propriedade através da criação de galinhas e sementes secas no solo nas manchas de ocorrência natural da juçara. A mão de obra para execução do plantio, colheita e processamento dos frutos será dos três integrantes que vivem na propriedade. Dessa forma, não existe mão de obra externa.

A comercialização é realizada nas Feiras da Agricultura Familiar do próprio município de Niterói, fortalecendo o circuito curto de comercialização. É possível também realizar a venda para o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) para a prefeitura do município de Niterói.

6.3.1. Atividades consideradas para análise de viabilidade financeira

Custos

Elaboração do plano de manejo, construção das instalações e compra de materiais e equipamentos necessários para o módulo de produção proposto.

Receitas

Considerando a capacidade de colheita por equipe em 80 kg por dia, durante 22 dias úteis por mês e a duração da época de colheita em 6 meses, cada equipe coleta aproximadamente 10.560 kg de frutos por ano (PALMEIRO, 2017). Valor de venda de R$ 9,00 reais/kg.

6.3.2. Análise de viabilidade financeira

Para análise da viabilidade econômica, foram estimados levantadas informações locais e estimados custos e receitas de acordo com o referencial teórico dos artigos de PALMEIRO (2017); FÁVARO (2012); SILVA FILHO (2005); FARIAS (2009) (Tabela 1).

.

Tabela 1: Custos, receita e investimento para produção de polpa de juçara. Fonte: Autoria própria, (2022).

ITEM	DETALHAMENTO	VALOR (ano 1)
Receita		95.040,00
Custos Fixos	Arrendamento de terra	6.000
	IPTU ou ITR anual	149,76
	SOMA CF	**8.864,76**
Custos Variáveis	Materiais de embalagem	460,00
	Manutenção do equipamento	300,00
	SOMA CV	**760,00**
Investimento	Plano de manejo	3.000,00
	Implementos para coleta dos frutos	460,00
	Maquinas e equipamentos de processamento	37.550.00
	Instalação de infraestrutura	33.000,00
	Depreciação D = (Vc-Vs)/N	3.555,50
	SOMA INVESTIMENTOS	**72.565,50**

O módulo de produção atual do projeto, com coleta de 10.560 kg./ano apresentou o Valor Presente líquido de R$ 217.276,47, demonstrando que o projeto gerou riqueza em um horizonte de 10 anos, cobrindo os custos de oportunidade

descontados por meio da escolha da taxa mínima de atratividade (TMA).

A taxa interna de retorno (TIR) foi calculada em 47,50%, sendo esta a taxa intrínseca ao projeto, e estando acima da taxa de desconto escolhida. Ambos indicadores demonstram a viabilidade econômica do projeto, recomendando sua implantação nestas condições.

Apesar da TIR e da TMA serem consideradas variáveis aleatórias independentes, o requisito básico para aprovação de projetos é que a TIR esteja acima da TMA.

Com relação ao risco de investir na produção de frutos, a TIR de 47% indica que há mais ganho investindo-se no projeto do que na TMA. É possível observar-se que o capital investido é recuperado no segundo ano, afirmando a viabilidade da produção.

Vale ressaltar que é viável aumentar a área e/ou volume de produção de colheita dos frutos, utilizando os investimentos já realizados para produção e considerando os custos da mão de obra para a retirada dos cachos de frutos.

O alto valor de investimento para produção da polpa de juçara de frutos de Euterpe edulis, pode ser considerado um empecilho para implantação dessa agroindústria de forma particular. Uma possibilidade seria a organizar com proprietários locais que tenham a espécie disponível e possam coletar os frutos, utilizando a mesma agroindústria e reduzindo os custos de investimentos individuais.

7. CONCLUSÕES

A utilização da matriz SWOT como análise participativa para compreender os anseios e atributos da propriedade e do produtor rural, atuando como uma ferramenta de planejamento da propriedade rural através da identificação dos seus pontos fortes e fracos, tanto em âmbito interno quanto externo, sendo um dos objetivos da aplicação deste diagnóstico impulsionar a rentabilidade do Sítio Recanto das Estrelas.

Assim, considerando a UC PESET na qual a propriedade está parcialmente inserida, foi identificada a potencialidade para cultivo de espécies sombreadas em consórcio com a floresta, conciliando produção com conservação ambiental.

Os critérios para seleção das espécies arbóreas e espécies agrícolas foram acesso e demandas de mercados, priorizando a venda de ciclo curto, bem como espécies tolerantes à sombra, adaptadas para solo rasos e com baixa fertilidade natural.

As espécies-chave de porte arbóreo escolhidas foram: juçara, aroeira pimenteira, café, bacupari e jatobá. As espécies-chave de culturas agrícolas escolhidas foram: taioba, banana, inhame (*Colocasia esculenta),* helicônias (*Heliconia spp*.), gingiberáceas (gengibre, cardamomo, cúrcuma), feijão de corda e mandioca.

O modelo de SAF proposto tem formato irregular e utiliza áreas de clareiras na mata, conciliando conservação e recuperação ambiental com produtos com alto valor agregado quando beneficiado, demandando baixa capacidade de mão de obra a longo prazo.

A execução do plantio deste sistema agroflorestal proposto como pequena unidade demonstrativa para os agricultores vizinhos pode ser adaptado e também re-planejado de acordo com as características locais, tendo em vista a comercialização da produção e o mercado consumidor local. Considerando também os conhecimentos dos agricultores locais no estudo dos arranjos de espécies para Niterói, observando o desenvolvimento e rendimento da produção.

Considerando o Decreto Municipal Nº 13.771/2020, que institui o Programa Niterói Agroecológico e o crescimento do movimento agroecológico emergente no

município de Niterói, foi identificado o potencial de articulação do agricultor, onde o Sítio Recanto das Estrelas apresenta grande potencial para se destacar como um multiplicador das práticas agroecológicas, impulsionando o movimento na cidade.

Tendo em vista a formação de uma cooperativa local, muito ainda deve ser feito com o intuito de conhecer melhor a realidade da região, as potencialidades, as perspectivas e as dificuldades referentes à implantação desse sistema de produção, devendo ser levantadas informações sobre as famílias rurais do entorno e pesquisa de mercado da região, facilitando a venda do que produzido.

É de grande relevância que haja articulação entre os vizinhos que estão inseridos no PESET e na sua zona de amortecimento com a gestão da UC, visto que as atividades que se desenvolvem no entorno da UC têm impacto na conservação a biodiversidade da UC. Tal articulação deve ser feita no intuito de fortalecer a produção local, visionando a implantação de agroindústria e espaços coletivos para beneficiar e armazenar a produção, formando também uma rede de apoio e troca de experiências.

O diagnóstico da propriedade constitui uma etapa essencial para o planejamento da produção e acesso a mercados consumidores. Pode ser observado a necessidade da assistência técnica junto aos produtores facilitar o planejamento da propriedade e otimizar a produção.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, M. G. DE, & SCHWAMBORN, S. H. L. (2013). “A Educação Ambiental em análise SWOT”. Em revista AMBIENTE & EDUCAÇÃO-Revista de Educação Ambiental, 18(2), 183-208.

ARMANDO, M. S. Agrodiversidade: Ferramenta para uma agricultura sustentável. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2002. 23 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 75).

ASSIS, R. L. DE, & ROMEIRO, A. R. (2002). “Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências”. Em revista Desenvolvimento e meio ambiente, 6.

BALSAN, R. (2006). “Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira1”. E Campo-Território: revista de geografia agrária, 1(2).

BARBOSA, E. M.; BATISTA, R. C.; BARBOSA, M. N. (2012): “Gestão de Recursos Naturais: Uma Visão Multidisciplinar”. Editora ciência Moderna Ltda, Rio de janeiro.

BENTES - GAMA, M. M. B. Análise econômica de sistemas agroflorestais na Amazônia ocidental, Machadinho d’oeste- RO. Revista Árvore. Viçosa, v. 29. N. 3, p. 401-411, 2005.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 – Lei de Proteção da Vegetação Nativa.

CONCEIÇÃO, Mariana do Nascimento. A importância da gestão da propriedade rural para pequenos e médios produtores. 2017.

DA SILVA, Daniel Pereira. SAFs–Sistemas Alternativos de Produção. Revista de Extensão e Estudos Rurais, v. 2, n. 1, 2013.

DIAS, ROSANE DE OLIVEIRA GOMES GUIMARÃES, AND ARACÉLI CRISTINA SOUSA FERREIRA. "A matriz SWOT como ferramenta de gestão estratégica: o caso do Centro de Operações da Área Financeira Petrobras." Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC. 2009.

DO ESPÍRITO SANTO, MONICK MIDLEJ, ANDRÉA DA SILVA GOMES, MÔNICA DE MOURA PIRES. "Análise dos sistemas de produção agroecológicos e convencionais: um estudo a partir da análise SWOT." Contribuciones a las Ciencias Sociales septiembre (2019).

DOSSA, D. A decisão econômica num sistema agroflorestal. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 24p. (Embrapa Florestas. Circular Técnica, 39).

DRUMOND, M.A. Caracterização de hortos caseiros mistos na região de Petrolina, Pernambuco- BRASIL. “In” CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: Manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural, 3., 2000, Manaus. Anais... Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000.

DUBÉ, F. Estudos técnicos e econômicos de sistemas agroflorestais com Eucalyptus sp. no nordeste do estado de Minas Gerais: O caso da companhia mineira de metais. 1999. 159 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – Embrapa. Disponível em https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal. Acesso em 10 de nov. 2022.

FARIAS, Marcelo et al. Reinventando a relação humano-Euterpe edulis: do palmito ao açaí. 2009.

FÁVARO, Letícia Bonifácio. Estudo ecológico e econômico da palmeira juçara (Euterpe edulis Mart.) no entorno do Parque Estadual Serra do Brigadeiro (PESB), MG. 2012.

GALVÃO, A.P.M. Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais. Colombo: EMBRAPA Florestas, 2000. 351p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE Cidades: Niterói. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/niteroi/panorama

INSTITUTO DE PERMACULTURA E ECOVILAS DA MATA ATLÂNTICA (IPEMA) - Projeto Juçara. Data da publicação: indefinida. Disponível em: http://www.projetojucara.org.br/projeto-jucara. Acessado em: 18 set. 2022.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (2015). Plano de Manejo Parque Estadual da Serra da Tiririca – PESET. Rio de Janeiro: INEA. Recuperado de http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/02/PESET-RE.pdf. Acesso em 20 de janeiro de 2019.

MARAFON, G. J. (1998). Industrialização da agricultura e formação do complexo agroindustrial no Brasil. Geo UERJ, (3).

MARTINS, E. M., SILVA, E. R. da, CAMPELLO, E. F. C., RESENDE, A. S. de, Lima, S. S. de, NOBRE, C. P., & CORREIA, M. E. F. (2019). O uso de sistemas agroflorestais diversificados na restauração florestal na Mata Atlântica. Ciência Florestal, 29(2), 632–648.

MARTINS, R. C. (2006). Modernização e relações de trabalho na agricultura brasileira. Agrária (São Paulo. Online), (4), 165-184.

MATTIA, V., ZONIN, W. J., GREGOLIN, M. R., CORBARI, F., & KESTRING, K. (2018). Análise participativa em cooperativa camponesa solidária: o caso da Coopercam. Brazilian Journal of Development, 4(7), 3613-3625.

MAY, P. H.; TROVATTO, C. M. M. (2008): “Manual agroflorestal para a Mata Atlântica”. Ministério do Desenvolvimento Agrário, Brasília.

MICCOLIS, A.; PENEIREIRO, F. M.; MARQUES, H. R.; VIEIRA, D. L. M.; ARCO-VERDE, M. F.; HOFFMANN, M. R.; REHDER, T.; PEREIRA, A. V. B. Restauração ecológica com sistemas agroflorestais: como conciliar conservação com produção: opções para Cerrado e Caatinga. ICRAF BRASILIA, 2016.

NAIR, P.K.R. Soil productivity aspect of agroforestry. Nairobi: International Council for Research in Agroforestry - ICRAF, 1984.

NITERÓI, 2022. Acesso em 4 de nov.2022. Disponível em:

http://www.niteroi.rj.gov.br/2022/11/03/secretaria-de-meio-ambiente-inaugura-neste-sabado-a-primeira-feira-do-circuito-de-feiras-agroecologicas-de-niteroi/

OCTAVIANO, C. (2010). Muito além da tecnologia: os impactos da Revolução Verde. ComCiência, (120), 0-0.

ORGANIZACIÓN PARA ESTUDIOS TROPICAIS (OTS) & CENTRO AGRONÓMICOTROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSIÑANSA (CATIE) Sistemas agroflorestais:principios y aplicaciones en los tropicos. San José: Trejos Hnos. Sucs., S.A., San José, 1986. 818 p.

PALMEIRO, Maria Pia Schmidt et al. Viabilidade econômica da produção de polpa de Euterpe edulis Mart. em manejo extrativista na mata atlântica.

PASSOS, C. A. M. Aspectos gerais de sistemas agroflorestais, Cuiabá, MT, 2003.

REZENDE, J. L. P.; OLIVEIRA, A. D. Análise econômica e social de Projetos florestais. Viçosa: UFV, 2001. 389 p.

RIO DE JANEIRO (Estado), Resolução INEA nº 134 de 14 de janeiro de 2016. Define critérios e procedimentos para a implantação, manejo e exploração de sistemas agroflorestais e para a prática do pousio no Estado do Rio de Janeiro.

SANTO, M. M. E.; GOMES, A. S.; PIRES, M. M. Análise dos sistemas de produção agroecológicos e convencionais: um estudo a partir da análise SWOT. Contribuciones a las Ciencias Sociales, ISSN, v. 783, p. 2019, 1988.

SEVERGNINI, P. R., DA SILVA, A. M. D. D., DA SILVA, M. D. D., DA SILVA FERRI, A., ACUA, K. D., ERHARDT, M., & KOLCHINSKI, E. (2021). Implantação de uma agroindústria familiar de açúcar mascavo e melado. Salão Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão da Uergs (SIEPEX), 1(10).

SILVA FILHO, João Luiz Veiga et al. Análise econômica da produção e transformação em ARPP, dos frutos de Euterpe edulis Mart. em açai no município de Garuva Estado de Santa Catarina. 2005.

SOUSA, S. G. A. de; PERIN, R.; COSTA, J. R.; WANDELLI, E.V.; MACEDO, J. L.

V. Aspectos financeiros de um sistema agrossilvicultural no estado do amazonas. In: VI Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, Campos dos goytacazes, RJ. Anais de congresso, 2005.

TEIXEIRA, J. C. (2005). “Modernização da agricultura no Brasil: impactos econômicos, sociais e ambientais”. Em Revista Eletrônica AGB-TL, 1(2), 21-42.

VAZ, P.P. Sistemas Agroflorestais para Recuperação de Mata Ciliar em Piracicaba. 2002. 98 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) Escola Superior de Agricultura “Luís de Queiroz”, Piracicaba, SP.

WRIGHT, P. L.; KROLL, M. J.; PARNELL, J. Administração Estratégica: conceitos. São Paulo: Atlas, 2000.

9. APÊNDICE

Fluxo de Caixa

Item	Anos										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Recurso Captado	**-97.046,81**										
Invest. em equipam. e Benfeitorias		72.555,00									
Custos Fixos		23.291,81	23.291,81	23.291,81	23.291,81	23.291,81	23.291,81	23.291,81	23.291,81	23.291,81	23.291,81
Custos Variáveis		1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
Receitas		95.040,00	95.040,00	95.040,00	95.040,00	95.040,00	95.040,00	95.040,00	95.040,00	95.040,00	132.040,00
Saldos	**-97.046,81**	**-2.006,81**	**70.548,19**	**70.548,19**	**70.548,19**	**70.548,19**	**70.548,19**	**70.548,19**	**70.548,19**	**70.548,19**	**107.548,19**
Saldos defasados para a Conferência do VPL	*-97.046,81*	*-1.760,36*	*54.284,54*	*47.618,02*	*41.770,19*	*36.640,52*	*32.140,80*	*28.193,69*	*24.731,31*	*21.694,13*	*29.010,46*

Valor Presente Líquido do Projeto - VPL (R$) - Excel	**R$ 217.276,47**
Valor Presente Líquido do Projeto - VPL (R$) - Conferido	**217.276,47**
Taxa Interna de Retorno - TIR (%)	**47,50%**

VIÁVEL