

**CENTRO PAULA SOUZA  
ETEC BENEDITO STORANI  
Técnico em Agropecuária**

**Ana Clara Almeida Roque  
Evelyn Vyctoria de Souza  
Heloisa Viana Silva  
Rafaela de Paula Amaral  
Rebeca Ribeiro Padula Gomes  
Willian Della Nina Silva**

**SAF'S: implantação de agrofloresta regenerativa em uma escola  
técnica agrícola**

**JUNDIAÍ  
2024**



**Ana Clara Almeida Roque**  
**Evelyn Vyctoria de Souza**  
**Heloisa Viana Silva**  
**Rafaela de Paula Amaral**  
**Rebeca Ribeiro Padula Gomes**  
**Willian Della Nina Silva**

**SAF'S: implantação de agrofloresta regenerativa em uma escola  
técnica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
ao curso técnico em agropecuária da Etec  
Benedito Storani, orientado pelo Prof. doutor  
Edimar Paulo Santos como requisito parcial para  
a obtenção do título de Técnico em  
Agropecuária.

**JUNDIAÍ**  
**2024**

## DEDICATÓRIA

Dedicamos esse trabalho a Deus e a Jesus Cristo, que nos proporcionou o dom da vida e a motivação, assim como mediante de sua graça nos inspirou a escrever e apresentar o trabalho.

## AGRADECIMENTOS

*Agradecemos primeiramente a Deus por proporcionar uma experiência e força de vontade para escrever este trabalho. Agradecemos em segundo lugar aos nossos familiares que foram fundamentais para a conclusão desse projeto com ênfase nos nossos pais que nos apoiaram e se dedicaram junto conosco a terminar este projeto, e por fim a professora Cristiane Carvalho e a empresa GL Foods que foram imprescindíveis para a execução e apoio neste estudo, e que fizeram a ideia acontecer. Sem eles nada disso seria possível.*

*O existencialismo não é um deleite lamentável, mas uma filosofia humanista de ação, esforço, combate e solidariedade. O homem deve criar sua própria essência: é ao se jogar no mundo, sofrendo ali, lutando ali, que gradualmente define o que esse homem é antes de morrer, ou o que a humanidade é antes de desaparecer.*

**Jean-Paul Sartre**

## RESUMO

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) são caracterizados por serem sistemas heterogêneos que combinam diferentes cultivos com o objetivo de aumentar a biodiversidade, trazendo melhorias para o solo e outros benefícios. Com base nesse conceito, foi desenvolvido um projeto em uma escola técnica agropecuária em Jundiaí-SP, com o objetivo de trabalhar com SAFs no ambiente escolar. O propósito foi proporcionar ao curso técnico uma nova possibilidade de estudo e demonstrar na prática como é possível produzir alimentos de maneira sustentável. O projeto foi estruturado em etapas que abrangeu análise do solo, escolha das espécies para o estudo, preparo do solo, plantio das culturas, e a integração eficaz dos alunos no sistema agroflorestal ao ambiente escolar. A dinâmica do projeto foi realizada em formato de atividades práticas envolvendo totalmente a aplicação de técnicas e procedimentos no campo. Todavia o estudo precisa ser mais bem desenvolvido no Brasil e nas escolas técnicas de agropecuárias, sua amplitude de conhecimento é escassa e requer o melhoramento de seus sistemas. Com isso, o objetivo se firma em implementar um laboratório prático sobre Agrofloresta Regenerativa. Os estudos evidenciam que os modelos instalados apresentaram uma melhoria no solo, e um significativo aumento da aprendizagem dos alunos (complementar depois). Conclui-se que os sistemas agroflorestais são beneficiadores para o solo, árvores, biodiversidade do local, um potencial para a regeneração e conservação sendo capaz de fazer a substituição da agricultura convencional, contribuindo além do mais para o meio ambiente.

**Palavras-chave:** Sistema Agroflorestal; Regenerativo; Educação; Sustentabilidade.

## ABSTRACT

Agroforestry Systems (SAFs) are characterized by being heterogeneous systems that combine different crops with the aim of increasing biodiversity, bringing improvements to the soil and other benefits. Based on this concept, a project was developed in an agricultural technical school in Jundiaí-SP, with the aim of working with SAFs in the school environment. The purpose was to provide the technical course with a new possibility of study and demonstrate in practice how it is possible to produce food in a sustainable way. The project was structured in stages that included soil analysis, choice of species for study, soil preparation, planting of crops, and the effective integration of students in the agroforestry system into the school environment. The dynamics of the project were carried out in the form of practical activities fully involving the application of techniques and procedures in the field. However, the study needs to be better developed in Brazil and in agricultural technical schools, their breadth of knowledge is scarce and requires the improvement of their systems. With this, the objective is to implement a practical laboratory on Regenerative Agroforestry. The studies show that the installed models showed an improvement on the ground, and a significant increase in student learning (complementary later). It is concluded that agroforestry systems benefit the soil, trees, local biodiversity, have potential for regeneration and conservation and are capable of replacing conventional agriculture, contributing further to the environment.

**Keywords:** Agroforestry System; Regenerative; Education; Sustainability.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Comparação dos sistemas de uma lavoura de pimenta-do-reino no Pará cultivada em forma convencional, à esquerda, e de uma no modelo da agricultura regenerativa, à direita.....	15
Figura 2 - Área onde o projeto foi inserido, demarcada em amarelo.....	17
Figura 3 - Espaçamento entre culturas.....	21
Figura 4 - Comparação entre o antes (foto A) e o depois (foto B), tiradas em março e outubro, respectivamente .....	22
Figura 5 - Presença de joaninhas no local de implantação da agrofloresta .....	23
Figura 6 - Florescimento e frutificação de algumas espécies utilizadas na área.....	25

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise do solo do local de implantação da agrofloresta regenerativa...	18
Tabela 2 - Culturas e quantidade de adubo utilizado por cova.....	19
Tabela 3 - Culturas escolhidas .....	20
Tabela 4 - Culturas que morreram e sobreviveram.....	24

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

SAF's - Sistemas agrofloretais

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	11
2 DIFERENÇA ENTRE AGROFLORESTA REGENERATIVA E AGRICULTURA CONVENCIONAL.....	12
2.1 Revolução verde .....	12
2.2 Sistema agroflorestal.....	13
2.3 Agricultura Regenerativa.....	15
3 METODOLOGIA.....	17
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	26
REFERÊNCIAS.....	27

## 1 INTRODUÇÃO

Os Sistemas Agroflorestais (SAF's), são sistemas regenerativos ambientais implementados em áreas anteriormente utilizadas para atividades agropecuárias. Esses sistemas visam promover a ecologia, a sustentabilidade e a restauração de ecossistemas naturais. Neles, árvores frutíferas, exóticas ou nativas são plantadas em conjunto com culturas agrícolas, forrageiras, trepadeiras ou arbustivas.

A biodiversidade dos SAF's, constituída de componentes planejados e não planejados, interage continuamente, otimizando processos ecológicos que geram benefícios ambientais e socioeconômicos (Schroth et al., 2004; Altieri; Nicholls, 2011).

Dentro desse cenário, os SAF's possuem um papel fundamental presente no ecossistema atual. Eles promovem o reflorestamento ambiental e ajudam a biodiversidade do planeta, além de contribuir com produtores de agricultura familiar e o agronegócio com uma visão de um futuro sustentável.

Os SAF's desempenham um papel fundamental no meio ambiente, especialmente considerando que a degradação do solo e a perda de biodiversidade são problemas atuais e urgentes. As agroflorestas surgem como uma solução para essas questões, promovendo a regeneração ambiental e a sustentabilidade.

Portanto, o objetivo do estudo foi implementar um Sistema Agroflorestal (SAFs) na escola técnica Benedito Storani, visando integrar práticas sustentáveis ao currículo educacional. Este projeto busca proporcionar aos estudantes uma compreensão prática e teórica dos benefícios ecológicos, econômicos e sociais dos SAFs.

## 2 DIFERENÇA ENTRE AGROFLORESTA REGENERATIVA E AGRICULTURA CONVENCIONAL

### 2.1 Revolução verde

O processo de instauração de maquinário ao campo teve um início conturbado pela Segunda Guerra Mundial (1939-1945) onde os latifundiários necessitavam urgentemente de uma revolução no campo para garantir a segurança alimentar em grande escala, sendo assim iniciada a Revolução Verde. (Lazzari; Souza, 2017) A ciência envolvida nesta revolução proporcionou diversos benefícios, como a introdução de maquinários, dos defensivos e da transgenia. A Revolução Verde incide no Brasil com a promessa de modernização do campo, erradicação da fome, aumento da produção agrícola. Santili fez uma citação acerca da revolução verde:

A Revolução Verde associa insumos químicos (adubos e agrotóxicos), insumos mecânicos (tratores colhedoras mecânicas etc.) e biológicas (variedades melhoradas) [...] Foram desenvolvidas variedades vegetais de alta produtividade que dependiam, entretanto, da adoção de um conjunto de práticas e insumos conhecido como “pacote tecnológico” da revolução verde (insumos químicos, agrotóxicos, irrigação, máquinas agrícolas etc.) Foi criada também uma estrutura de crédito rural subsidiado e, paralelamente, uma estrutura de ensino, pesquisa e extensão rural associadas a esse modelo agrícola. Com o apoio de órgãos governamentais e organizações internacionais, a revolução verde expandiu-se rapidamente pelo mundo promovendo uma intensa padronização das práticas agrícolas e artificialização do meio ambiente (SANTILI, 2017, p. 25).

Com isso, a Revolução Verde sucedeu-se como a principal encarregada por proporcionar a alimentação mundial e do aumento da população urbana. Entretanto, para que esse objetivo fosse atingido, muitas áreas foram desmatadas para os cultivos de monoculturas, o que provocou o crescimento de pragas que se alimentam desta planta, devido ao desequilíbrio ecológico.

A Revolução verde levou a um aumento de uso dos agrotóxicos na lavoura. Os agrotóxicos correspondem a um produto químico sintetizado, com ação danosa aos seres vivos e utilizados com o objetivo de combater pragas agrícolas (Serra et al., 2016).

A utilização deste produto pode causar danos a fauna e flora, peixes, pássaros que com o passar do uso podem a mudar de ecossistema fazendo com que a produção daquele campo passe a ter pragas, lagartas e insetos.

De acordo com a Embrapa, o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo, sendo utilizado um valor superior de 300 mil toneladas nos produtos comerciais. Sendo em culturas “sensíveis” o foco principal da utilização deste agrotóxico, como o pimentão, tomate, pepino e o morango, suas porcentagens de veneno são significativas.

Os danos e riscos à saúde humana com contado direto ou ingestão com insumos químicos para o consumidor e o produtor, estão relacionados principalmente com o sistema nervoso, respiratório e endócrino, alteração de hormônios, memória e movimentos, câncer, esterilidade e reações alérgicas (Serra et al., 2016).

Além deste uso de agrotóxicos, a revolução trouxe com si uma diminuição da biodiversidade com o uso de sementes transgênicas, acabando com alguns insetos e até mesmo animais da região.

Conhece-se que a Revolução Verde traz consigo críticas sociais, como o uso extremo de agrotóxicos nas lavouras, êxodo rural, desmatamento e diminuição da biodiversidade.

Revolução impôs moldes para aqueles pequenos produtores que tiveram sua dependência em sementes, aumentando a concentração fundiária, e acabando com seu modo de implantação de monoculturas.

## **2.2 Sistema agroflorestal**

Os modelos agroflorestais já são vistos a muito tempo, sendo que foram e continuam sendo utilizados em populações tradicionais do mundo inteiro. O surgimento do termo “agrofloresta” foi em 1977 pelo Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal – *International Center for Research in Agroforestry* (Icraf) – e pode ser transcrito como um sistema que utiliza árvores juntamente com outros cultivos, ou a combinação de árvores com produção alimentícia. Uma definição clássica é a que descreve os sistemas agroflorestais como sistemas de uso da terra em que se combinam, deliberadamente, de maneira consecutiva ou simultânea, na mesma unidade de aproveitamento da terra, espécies arbóreas perenes com cultivos

agrícolas anuais e/ou animais, para obter permanentemente maior produção (ICRAF, 1983).

Os modelos agroflorestais são de extrema importância para o mundo atual devido sua produção de terra e produtividade presente nos, além da sustentabilidade. Por isso, este modelo pode ser utilizado em diversas regiões diferentes e mesmo assim consegue ter um bom retorno para o produtor.

O SAF, consegue minimizar impactos socioambientais com contribuição sustentáveis, como renda para famílias de baixo lucro garantindo ainda a segurança alimentar e nutricional.

No Brasil, a implantação começou no estado da Amazônia, com os indígenas que sempre utilizaram as árvores como fonte da sua alimentação diária, saúde, e utensílios gerais, fazendo a familiarização de espécies que são utilizadas até hoje, sendo esse sistema uma forte forma de agricultura familiar na região e logo se difundiu para o resto do país.

A partir do que foi apresentado os SAF's podem ser definidos como, um consórcio de espécies arbóreas e arbustivas, culturas agrícolas e até mesmo animais de um sistema de produção. Com um consórcio de espécies de portes diferentes, possibilita-se uma maior utilização dos mais variados extratos da floresta tanto na parte aérea quanto na subterrânea. Além disso, os SAFs imitam o ambiente de uma floresta natural. Nesse tipo de ambiente, as plantas tendem a se desenvolver de forma mais independente e rígida, ou seja, ela se "sente em casa" e necessita menos de fertilizantes, venenos etc (CURY E JUNIOR, 2011).

De acordo com o informado acima os SAF's são uma forma de manusear as florestas com outros modelos de sistemas agrícolas, com espécies arbóreas (frutíferas, arbustivas, hortaliças) e sistemas agropastoril (animais), que possuem benéficos ao ecossistema (custo de implantação barato), biodiversidade de espécies, melhoria na fertilidade do solo, diminuição da erosão, e recuperação de áreas degradadas.

Os SAF's possuem um conhecimento complexo acerca dele, possui leis ambientais e variam das mais simples a mais complexas espécies agrícolas.

Dado o exposto, os SAF's possuem diversos benefícios e modelos que tem chamado atenção dos produtores nos últimos anos, por ser um sistema de fácil implantação, pode gerar alimentos em grande escala e ao mesmo tempo reconstruir

e conservar a natureza presente, o que o torna ideal para pequenos produtores e aqueles que querem preservar o ecossistema.

### 2.3 Agricultura regenerativa

A Agricultura Regenerativa ou também conhecida como agricultura sintrópica, é um método que tem como objetivo restaurar o solo, aumentar a biodiversidade, melhorar o ecossistema, e ao mesmo tempo ter a produção de alimentos sustentáveis. Este sistema agrícola tem ganhado atenção para solucionar os problemas causados pela agricultura convencional, como a manipulação do solo e a perda de biodiversidades.

Gotsch (2019, p. 1) afirma que não existe uma resposta rápida nesse modelo de agricultura. A agricultura sintrópica (também descrita como agrofloresta sucessional) não é um pacote tecnológico que pode ser comprado, nem um plano definitivo de *design* ajustável para todos os gostos. Ela é, antes de tudo, uma mudança no olhar. É uma nova proposta de leitura dos ecossistemas que abre caminho para que o agricultor aprenda a buscar suas respostas usando outro raciocínio, bem diferente do que estamos acostumados.

Figura 1 – Comparação dos sistemas de uma lavoura de pimenta-do-reino no Pará cultivada em forma convencional, à esquerda, e de uma no modelo da agricultura regenerativa, à direita.



Fonte: Eduardo de Moraes Pavão, 2024.

A Agricultura Regenerativa possui objetivos similares aos da agrofloresta que incluem, minimização da perturbação do solo, aumento da biodiversidade, cobertura o ano todo, e eliminação do uso de compostos sintéticos.

A EMBRAPA afirma:

Assim, quando estamos falando em agricultura regenerativa, é fundamental a utilização das práticas agrícolas que mantenham ou até melhorem a capacidade produtiva do solo. Cabe destacar que a adoção de práticas de controle à erosão, sistema plantio direto, dentre outras, contribuem de forma significativa para a redução dos efeitos negativos de períodos de “veranicos”, tão comuns nas principais regiões agrícolas do Brasil. Com a adoção das práticas agrícolas sobre as quais já temos conhecimento, vamos evitar ter que regenerar a agricultura. (EMBRAPA, 2024)

A inserção da agricultura regenerativa com a agrofloresta oferece benefícios em relação a todo ecossistema, além de proporcionar benefícios econômicos e sociais. Ainda que existem desafios para a padronização e certificação dessa prática agrícola, os benefícios para a produtividade e sustentabilidade ambiental são relevantes. A adesão de práticas regenerativas e agroflorestais é uma estratégia eficaz para enfrentar os desafios da agricultura convencional promovendo sistemas resilientes e sustentáveis.

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo trata da implantação de um Sistema Agroflorestal (SAF) na Escola Técnica Estadual Benedito Storani, localizada na Avenida Antônio Pincinato, 4355 - Recanto Quarto Centenário, Jundiaí - SP, CEP 13211-771, em março de 2024. O projeto iniciou-se com a limpeza da área, a qual se encontrava em pousio, com muitas espécies de plantas espontâneas e outras que podem ser utilizadas como adubo verde.

Foi utilizada uma área de 500 m<sup>2</sup>, conforme ilustrado na imagem a seguir.

Figura 2 – Área onde o projeto foi inserido, demarcada em amarelo.



Fonte: Google Earth, 2024.

Após a limpeza realizou-se a amostragem de solo, onde foram retiradas 15 subamostras em pontos diferentes representando a área total, sendo utilizado o trado; essas formaram uma única amostra a qual foi enviada para o laboratório. Os resultados da análise podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1 – Análise do solo do local de implantação da agrofloresta regenerativa.

Determinações	Unidade	Quantidade
P (Fosforo)	mg/dm <sup>3</sup>	43
M.O. (Matéria Orgânica)	g/dm <sup>3</sup>	16
COT (Carbono Orgânico Total)	g/dm <sup>3</sup>	9
PH (CaCl <sub>2</sub> )	-	5,7
PH (SMP)	-	6,97
K (Potássio)	mmolc/dm <sup>3</sup>	1,2
Ca (Calcio)	mmolc/dm <sup>3</sup>	36
Mg (Magnésio)	mmolc/dm <sup>3</sup>	15
Na (Sódio)	mmolc/dm <sup>3</sup>	0,3
H <sup>o</sup> + Al <sup>3</sup> (Acidez trocável)	mmolc/dm <sup>3</sup>	15
Al <sup>3</sup> (Alumínio trocável)	mmolc/dm <sup>3</sup>	0
H <sup>o</sup> (Hidrogênio)	mmolc/dm <sup>3</sup>	15
C.T.C. (Capac. De troca de cátions)	mmolc/dm <sup>3</sup>	67,5
S.B. (Soma de bases)	mmolc/dm <sup>3</sup>	52,5
V% (Saturação por bases)	%	78
m% (Saturação por AL)	%	0
S (Enxofre)	mg/dm <sup>3</sup>	4
B (Boro)	mg/dm <sup>3</sup>	1,22
Cu (Cobre)	mg/dm <sup>3</sup>	2,6
Fe (Ferro)	mg/dm <sup>3</sup>	76
Mn (Manganês)	mg/dm <sup>3</sup>	4,4
Zn (Zinco)	mg/dm <sup>3</sup>	3,1
K na CTC (% de Potássio na CTC)	%	1,8
Ca na CTC (% de Cálcio na CTC)	%	53,3
Mg na CTC (% de Magnésio na CTC)	%	22,2
Na na CTC (% de Sódio na CTC)	%	0,4
Al na CTC (% de Alumínio na CTC)	%	0
H na CTC (% de Hidrogênio na CTC)	%	22,2
Ca/K (Relação Calcio e Potássio)	-	30
Ca/Mg (Relação Calcio e Magnésio)	-	2,4
Mg/K (Relação Magnésio e Potássio)	-	12,5
Argila (Argila)	g/kg	115
Silte (Silte)	g/kg	161
Areia Total (Areia Total)	g/kg	724

Fonte: Prefeitura de Jundiá, 2024.

De acordo com os resultados da análise do solo, foi realizada uma adubação com fosfato de rocha (28% de  $P_2O_5$ ), um macronutriente de extrema importância no solo, ajuda no crescimento e desenvolvimento vegetativo da planta. Aproximadamente um mês após a fosfatagem, foi feito o gradeamento com a aplicação de calcário (1 t/ha), e logo em seguida o terreno foi encanteirado com ajuda de encanteiradora. Em seguida, foi montado o sistema de irrigação por aspersão, que atendessem todos os canteiros.

Quinze dias após a calagem, foi realizado o plantio das mudas, juntamente com a adubação de plantio a qual foi feita por cova utilizando o adubo NPK (nitrogênio, fósforo, potássio) na formulação 20-05-20, que era a disponível na unidade escolar. A quantidade foi calculada de acordo com a análise de solo e das espécies.

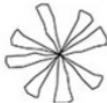
Tabela 2 – Culturas e quantidade de adubo utilizado por cova.

<b>Culturas</b>	<b>Quantidade de adubo (g/planta)</b>
Abacate	500
Acerola	100
Banana	500
Café	100
Figo	100
Goiaba	500
Mamão	100
Manga	500

Fonte: Autoria própria, 2024.

A escolha das espécies foi feita visando o ecossistema da região, e pensando em árvores de fácil cultivo que servisse de laboratório para os alunos nos diferentes componentes curriculares. As espécies utilizadas podem ser observadas na tabela 3, entre árvores frutíferas (manga, figo, mamão, goiaba), e arbóreas (café, guandu, margaridão).

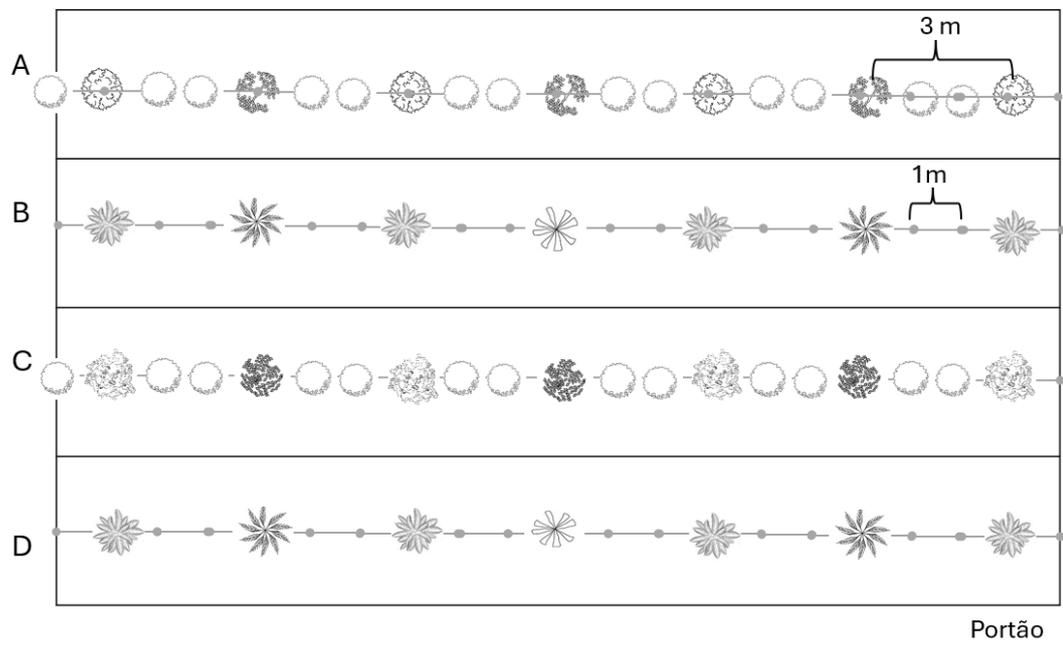
Tabela 3 – Culturas escolhidas.

Espécie	Representação	Espécie	Representação
Abacate		Goiaba	
Acerola		Mamão	
Banana		Manga	
Café		Margaridão	
Figo		-	-

Fonte: Autoria própria, 2024.

Foi estabelecido uma distância de 3x3 metros entre árvores e 1 metro entre cultivares arbustivos, como o mamão e acerola. A diferença entre os tipos de culturas, é devido as características morfológicas das plantas. Árvores frutíferas, como a mangueira e o abacateiro, possuem copas grandes e amplas, e à medida com que se desenvolvem, exigem muito mais espaço, entretanto, as culturas arbustivas não possuem um crescimento grande, mas sim compacto e não necessitam de um espaço grande entre si. Portanto, a maior distância deve ser nas frutíferas, preservando a produtividade e saúde das plantas. O croqui da área, pode ser observado na Figura 3 e a legenda das representações, na Figura 2. Convém ressaltar, que foram preparados 15 canteiros na área total, sendo 3 conjuntos iguais ao representado abaixo, e um conjunto de três canteiros, onde excluiu-se uma linha de plantas.

Figura 3 – Espaçamento entre culturas.

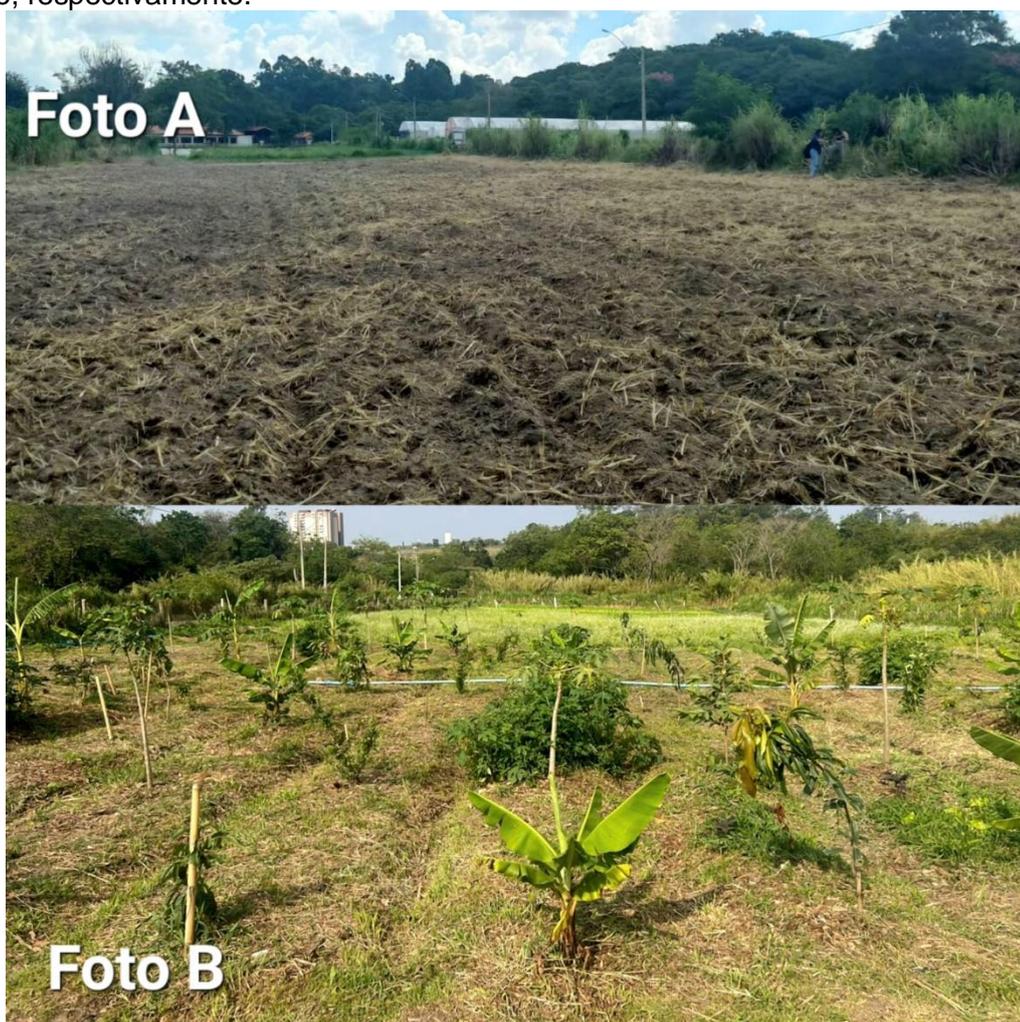


Fonte: Autoria própria, 2024.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nesse estudo revelam que os Sistemas Agroflorestais são uma opção viável, para terrenos inoperantes, oferecendo benefícios para o meio ambiente e biodiversidade.

Figura 4 – Comparação entre o antes (foto A) e o depois (foto B), tiradas em março e outubro, respectivamente.



Fonte: Autoria própria, 2024.

O primeiro resultado visto, foi o aumento e recuperação da biodiversidade local. Com a inserção de diversas espécies arbóreas e frutíferas, observou-se um crescimento sobre a fauna do local, e ainda mais acerca dos polinizadores e inimigos naturais, como a joaninha (Figura 5). Além disso, a prática de utilizar a cobertura nos canteiros impediu o crescimento de plantas daninha, contribuindo ainda para a conservação do solo.

Figura 5 – Presença de joaninhas no local de implantação da agrofloresta.



Fonte: A autoria própria, 2024.

Outro aspecto importante, é a melhoria do solo. Observou-se a diminuição de plantas daninhas, a cobertura contribuiu para a retenção de água no solo, e a diminuição de erosão, mantendo uma conservação natural.

Durante a implantação do Sistema Agroflorestal, identificou-se algumas perdas na plantação, como o caso dos cafeeiros. Este fato, pode estar relacionado com diversos fatores, como a falta de adaptação da planta por conta do clima, e até mesmo a competição para água, nutrientes e luz. A partir dessa experiência, medidas foram tomadas, optando por espécies mais resistentes, e adaptadas para o local do projeto. Além disso o manejo de solo foi intensificado, sendo utilizado mais cobertura para ajudar as plantas mais sensíveis, favorecendo um ambiente para o crescimento delas.

Tabela 4 – Culturas que morreram e sobreviveram.

<b>Culturas</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Plantas vivas</b>	<b>Plantas mortas</b>
Manga Haden	4	1	3
Manga Maça	4	3	1
Manga Palmer	4	3	1
Manga Tommy	4	3	1
Acerola Manoa Sweet	12	12	0
Goiaba Paluma Vermelha	6	4	2
Banana Prata Med	14	14	-
Abacate Fortuna A3	4	4	-
Café Catuai	104	13	91
Goiaba Tailandesa SC	6	2	4
Figo Roxo	7	6	1
Abacate Avocado	4	-	-
Abacate Quintal	4	-	-
Abacate Manteiga	4	-	-
Banana Nanica Med	14	11	3
Mamão Papaya	9	8	1
Mamão Formosa	9	8	1

Fonte: Autoria própria, 2024.

Outro desafio enfrentado durante a implantação, foi o domínio das ervas daninha, visto que mesmo com a presença de cobertura morta, muitas delas cresciam fazendo com que, a manutenção fosse feita a partir de um processo de roçagem semanal.

Por outro lado, a implementação do SAF contribuiu com benefícios educacionais e sociais. Como parte de uma escola técnica, os alunos tiveram a oportunidade de uma experiência prática com tecnologias agroecológicas, estimulando a aprendizagem por manejos sustentáveis. O SAF, passou a ser um laboratório prático onde todos os estudantes tiveram a oportunidade de acompanhar

todos os processos produtivos, desde o plantio até o florescimento dos frutos, e no futuro uma colheita.

Figura 6 – Florescimento e frutificação de algumas espécies utilizadas na área.



Fonte: Autoria própria, 2024

Com isso o estudo apresentou bons resultados acerca do solo como, a diminuição da erosão, e aumento da fertilidade. A implantação foi bem-sucedida pelos alunos. Além disso, o uso dessas práticas sustentáveis contribuiu para a conservação da biodiversidade local. Espera-se iniciativa para projetos semelhantes, promovendo uma discussão maior acerca da sustentabilidade e conservação da biodiversidade. O projeto não mostrou apenas benefícios para o solo, mas também corroborou a importância da educação ambiental como utensílio para a mudança social e para um futuro mais sustentável.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou uma grande iniciativa, tanto no âmbito ambiental quanto educacional, pois a implantação do SAF funciona como um laboratório vivo para os estudantes, viabilizando aulas práticas e teóricas acerca do estudo regenerativo, sustentável, e manejo ecológico.

Os dados coletados revelam que o projeto alcançou os resultados previstos, sendo uma estratégia eficaz para recuperação de áreas degradadas, melhoramento do solo, aumento da biodiversidade local, ampliação da diversidade de culturas, indicando a importância de uma agrofloresta no campo da agricultura sustentável e regenerativa.

Recomenda-se que estudos futuros considerem analisar métodos de controle para ervas daninhas como um aprimoramento para as culturas, incluindo a rotação integradas as culturas perenes e anuais, e examine métodos de manejo do solo. Também é indicado realizar uma avaliação o impacto dessa prática na produtividade e resistência do SAF, observando se a diversidade de espécies e a rotação de culturas afetam a adaptação dessas plantas.

Ademais, é necessário explorar outras áreas presentes nos sistemas agroflorestais visando o aumento da produtividade e fertilidade das agroflorestas.

## REFERÊNCIAS

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). **Agricultura regenerativa: o que significa, o que regenerar.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/90285437/artigo---agricultura-regenerativa--o-que-significa-o-que-regenerar>. Acesso em: 15 set. 2024.

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). **Diretrizes para o manejo de solos em áreas de agricultura sustentável.** [s.l.], 2023. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/929757/1/01911.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2024.

GOTSCH, Ernst. **O que é agricultura sintrópica?** Disponível em: <https://agendagotsch.com/pt/what-is-syntropic-farming/>. Acesso em: 08 set. 2024.

ICRAF (International Center for Research in Agroforestry). **Agroforestry systems: inventory (AFSI) project coordinator's report for the period September 1982-June 1983.** Disponível em: [www.worldagroforestrycentre.org/](http://www.worldagroforestrycentre.org/). Acesso em: 01 jul. 2024.

PAVÃO, Eduardo de Moraes. Agricultura regenerativa ampliando a sustentabilidade do Pará. **AgroANALYSIS**, v. 44, n. 7, p. 32-34, 2024.

SCHROTH, G. et al. Introduction: the role of agroforestry in biodiversity conservation. In: Tropical landscapes. In: SCHROTH, G.; FONSECA, G.; HARVEY, C. (Eds.). **Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes.** Washington: Island Press, 2004. p. 1-12.