



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS II
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS
DEPARTAMENTO DE AGROECOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA**

RAMON CÉSAR RODRIGUES ALBUQUERQUE

**IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA AGROFLORESTAL NO CAMPUS II DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**

**LAGOA SECA
2023**

RAMON CÉSAR RODRIGUES ALBUQUERQUE

**IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA AGROFLORESTAL NO CAMPUS II DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Bacharelado em Agroecologia da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento à exigência para obtenção do título de bacharel em Agroecologia.

Orientador: Prof. Me. Alexandre Costa Leão

LAGOA SECA

2023

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A345i Albuquerque, Ramon Cesar Rodrigues.
Implantação do sistema agroflorestal no *campus* II da Universidade Estadual da Paraíba [manuscrito] / Ramon Cesar Rodrigues Albuquerque. - 2023.
28 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agroecologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, 2023.

"Orientação : Prof. Me. Alexandre Costa Leão, Coordenação do Curso de Agroecologia - CCAA."

1. Agrofloresta. 2. Agricultura sintrópica. 3. Sustentabilidade. I. Título

21. ed. CDD 577.55

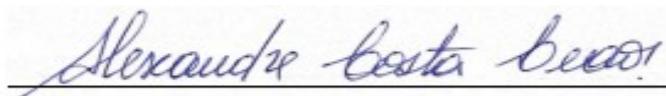
RAMON CÉSAR RODRIGUES ALBUQUERQUE

**IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA AGROFLORESTAL NO CAMPUS II DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Bacharelado em Agroecologia da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento à exigência para obtenção do título de bacharel em Agroecologia.

Aprovado em: 27/06/2023.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Alexandre Costa Leão (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba



Prof. Dr. Leandro Oliveira de Andrade
Universidade Estadual da Paraíba



Prof. Dr. Fábio Agra de Medeiros Napoles
Universidade Estadual da Paraíba

LAGOA SECA

2023

Dedico este trabalho a toda minha família, em especial a Angélica Batista Barbosa por todo o estímulo e base que me forneceu nesta caminhada e a minha filha Anahí Batista Albuquerque, minha grande inspiração.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida e a saúde, ao meu orientador Prof. Me. Alexandre Costa Leão pela paciência e estímulo, aos integrantes da banca examinadora Prof. Dr. Leandro Oliveira de Andrade e Prof. Dr. Fábio Agra de Medeiros Nápoles por todo o auxílio e sugestões para melhoria do presente relato, a Prof. Dr. Élide Barbosa Corrêa por todo o apoio essencial fornecido e que possibilitou o projeto alcançar o que alcançou, a meus amigos de trabalho André Thiago e Luciano Majolo, que estiveram na construção do projeto desde o início e a todas as pessoas que fazem parte e formam o curso de Agroecologia.

RESUMO

A implantação do Sistema Agroflorestal (SAF) no Campus II da UEPB surgiu como uma proposta alternativa para enfrentar os desafios da agricultura familiar e contribuir para a recuperação ambiental, assim como para os estudos e pesquisas dentro do campo agroflorestal. Os SAFs combinam diferentes espécies, de diferentes ciclos e estratos em um mesmo espaço, permitindo um melhor aproveitamento da terra e uma produção contínua e variada ao longo do ano. Com base na metodologia da agricultura sintrópica, foram realizadas diversas atividades tanto práticas como teóricas e promovida a prática da sustentabilidade, disseminação de conhecimento e estímulo à implantação de agroflorestas na região, contribuindo para a produção de alimentos orgânicos e a preservação do meio ambiente. Este relato de experiência tem por objetivo mostrar detalhadamente a trajetória de implantação deste projeto.

Palavras-chave: Agrofloresta; Agricultura Sintrópica; Sustentabilidade

ABSTRACT

The implementation of the Agroforestry System (SAF) on Campus II of UEPB emerged as an alternative proposal to face the challenges of family farming and contribute to environmental recovery, as well as to studies and research within the agroforestry field. AFSs combine different species, from different cycles and strata in the same space, allowing better use of the land and continuous and varied production throughout the year. Based on the methodology of syntropic agriculture, several activities were carried out, both practical and theoretical, promoting the practice of sustainability, dissemination of knowledge and encouragement for the implementation of agroforestry in the region, contributing to the production of organic food and preservation of the environment. This experience report aims to show in detail the implementation trajectory of this project.

Keywords: Agroforestry; Syntropic Agriculture; Sustainability

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	7
2 - CONTEXTUALIZAÇÃO E METODOLOGIA	7
3 – CRONOLOGIA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	9
4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
6 – REFERÊNCIAS	23
7 – ANEXOS	25

1 – INTRODUÇÃO

A degradação ambiental que assola o planeta tem suas raízes nas fragilidades e contradições socioeconômicas existentes, as quais levam milhares de pessoas a sobreviverem por meio da exploração predatória dos recursos naturais. Nessa realidade, as práticas da agricultura familiar, associadas à pecuária, são apontadas como causadoras de parte dos processos destrutivos, ao esgotarem os recursos necessários para sua própria subsistência (LIMA et al., 2005; GIONGO, 2011).

Apesar disso, é importante ressaltar que cerca de 70% dos alimentos consumidos diariamente pelos brasileiros provêm da agricultura familiar (BRASIL, 2017). No entanto, essa forma de agricultura enfrenta grandes desafios devido às suas áreas reduzidas e altos índices de degradação, o que resulta em dificuldades na produção e, em muitos casos, no abandono das terras. Esse processo vem se intensificando a cada ano, levando a uma redução contínua das áreas produtivas (MELO; MELO, 2011).

Diante dessa realidade, a técnica da Agrofloresta ou Sistema Agroflorestal (SAF) tem sido reconhecida como uma alternativa para enfrentar essa problemática, despertando crescente interesse entre pesquisadores, estudantes e agricultores que buscam recuperar suas terras e tornar suas produções mais sustentáveis. A Agrofloresta é um sistema de cultivo biodiversificado que combina, de forma simultânea ou sequencial, espécies arbóreas (frutíferas e florestais), espécies agrícolas e/ou animais em um mesmo espaço. Essa abordagem possibilita um melhor aproveitamento da terra, evitando o desmatamento de outras áreas, além de proporcionar uma produção contínua e variada ao longo do ano. Além disso, a Agrofloresta contribui para o manejo do solo por meio da ciclagem de nutrientes, retenção de água e redução da necessidade de irrigação, tornando-se uma ferramenta promissora para a produção agrícola sustentável e a preservação/recuperação ambiental. O plantio em densidade, diversidade, sucessionalidade e estratificação são elementos-chave nesse sistema (ALTIERI, 2002; AYRES; RIBEIRO, 2010; GLIESSMAN, 2000).

De acordo com Götsch (1995), os SAFs, quando implantados e conduzidos segundo os princípios da Agroecologia, promovem a sustentabilidade, aproveitando os conhecimentos locais e projetando sistemas adaptados ao potencial natural do local.

O objetivo da implantação do SAF dentro do campus é divulgar esse tipo de sistema por meio da demonstração prática de todas as suas vantagens, transformando esse espaço em um local visitável, com finalidades educacionais e de pesquisa, tanto para o curso de Agroecologia quanto para agricultores familiares e a comunidade em geral e, assim, estimular através do exemplo a implantação de agroflorestas na região, contribuindo para a recuperação de áreas degradadas e promovendo a produção de alimentos orgânicos agroflorestais.

2 – CONTEXTUALIZAÇÃO E METODOLOGIA

O Campus II da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) está localizado na cidade de Lagoa Seca, no Agreste paraibano, e abriga o curso superior de Bacharelado em Agroecologia, compartilhando o espaço com a Escola Agrícola Assis Chateaubriand, responsável pelos cursos técnicos de Agropecuária e Agroindústria.

A implantação de um sistema agroflorestal no Campus II da UEPB, era uma vontade manifestada já a um certo tempo tanto por alunos quanto por professores do curso de Agroecologia, desde a sua criação. Algumas tentativas nesse sentido já haviam sido feitas, porém, por diferentes motivos, um sistema definitivo ainda não havia sido estabelecido e foi somente após vários anos da criação do curso, no final do ano de 2017, que essa vontade se transformou em uma mobilização mais efetiva.

Após a definição do Espaço Agroecológico, área destinada a experimentações, trabalhos e



Figura 3 - Núcleo inicial da agrofloresta. Fonte: Google Earth (2017) – Edição pessoal

A metodologia adotada para o planejamento e construção do sistema em estudo, incluindo a escolha das espécies, espaçamento, desenho e organização da sucessão ecológica, foi desenvolvida com base em estudos teóricos e práticos das técnicas e conceitos da agricultura sintrópica desenvolvida pelo agricultor e pesquisador suíço Ernst Götsch. Essa abordagem se baseia em uma cultura regenerativa fundamentada em processos naturais, como densidade, diversidade, sucessão e estratificação, presentes em toda a natureza, independentemente da localidade. A agricultura sintrópica enfatiza a ideia de que a própria natureza é capaz de gerar seus próprios insumos por meio da ciclagem de nutrientes, que pode ser estimulada e acelerada pela intervenção humana por meio de podas, plantios consorciados, produção de biomassa e uso de espécies-chave (ANDRADE, 2019; REBELLO; SAKAMOTO, 2021; STEENBOCK; VEZZANI, 2013).

3 – CRONOLOGIA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

No final do ano de 2017 foram iniciadas as atividades de reconhecimento da área e escolha do local inicial, assim como os planejamentos e estudos teóricos necessários para iniciar a implantação *in situ*. A partir de fevereiro de 2018 foram iniciadas as atividades práticas de construção do sistema.

3.1 - COLETA DE SOLO

A primeira atividade realizada na área foi a coleta de amostras de solo para a realização de testes laboratoriais, com o objetivo de conhecer as características do solo e, a partir disso, determinar as melhores formas de trabalhá-lo. As amostras foram coletadas pelos alunos participantes (Figuras 4 e 5), seguindo as recomendações técnicas (EMBRAPA, 2009; EMBRAPA, 2011; ARRUDA et al., 2014) e encaminhadas pela diretoria de centro ao laboratório de química e fertilidade do solo da UFPB. O exame do solo (Figura 6) revelou as seguintes características: pH levemente ácido (6,1), baixo teor de matéria orgânica (12,72 g/kg), textura arenosa e drenagem excessiva.



Figura 4 – Coleta de solo com utilização de trado. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 5 - Coleta de solo com utilização de pá de corte. Fonte : Arquivo pessoal

Profundidade da amostra	pH	P	K	Na	Ca+Mg	Ca	Mg	Al	H-Al	C	MO	SB	CTC	V%
		mg/dm ³			cmole/dm ³					g/kg				
0 - 20cm	6,1	66,07	67,34	0,04	1,00	0,74	0,26	0,00	1,32	7,38	12,72	1,21	2,53	47,79

Figura 6 – Análise laboratorial do solo da área do SAF. Fonte: Laboratório de química e fertilidade do solo – Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

3.2 - DESBASTE DA VEGETAÇÃO ESPONTÂNEA, MARCAÇÃO DAS CURVAS DE NÍVEL E ABERTURA DAS VALAS DE INFILTRAÇÃO E BARRAMENTO

No início da quadra invernososa (maio de 2018), foi iniciado o desbaste da vegetação espontânea do local e com o auxílio do setor de topografia do campus, foi feita a medição da declividade do terreno e a marcação das curvas de nível. Em seguida, com o apoio dos homens de campo, foram abertas as valas de infiltração e construídos os barramentos (Figura 7), duas técnicas essenciais para o manejo e conservação do solo, que visam aumentar a infiltração de água e prevenir/remediar a lixiviação e erosão. Embora a declividade do terreno não fosse acentuada e não apresentasse risco iminente de lixiviação ou erosão, decidiu-se utilizar essas técnicas de proteção do solo para que o espaço tivesse desde o início um caráter didático, mostrando aos visitantes as diversas práticas de conservação e manejo que a Agroecologia pode empregar, destacando o uso de tecnologias sustentáveis e alternativas.

3.3 – CONSTRUÇÃO DE CERCA VIVA

Após a realização dos trabalhos de desbaste e marcação das curvas de nível, foram plantadas 188 mudas de *Gliricídia* (*Gliricídia sepium*) em um perímetro de 282m, junto a cerca que delimita a área. Este plantio teve como objetivo a formação de uma cerca viva densa para servir de quebra-vento e para dificultar a entrada corriqueira de animais.



Figura 7 - Abertura das valas de infiltração e levantamento dos barramentos.

Fonte: Arquivo pessoal

3.4 - PLANEJAMENTO E DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE PLANTIO INICIAL

Após a obtenção das informações topográficas e realização das atividades necessárias, iniciou-se a construção do desenho agroflorestal, planejamento técnico e delimitação do núcleo inicial, além da intensificação na busca por mais apoio para continuidade do projeto.

É importante destacar que o tamanho da área inicial foi determinado pelo espaçamento entre as duas valas de infiltração e os barramentos anteriormente construídos, bem como pelas limitações de mão de obra, ferramentas e insumos disponíveis. Todo o desenho inicial foi planejado para ser implantado nessa área menor, que possui um tamanho de 456m² e foi o ponto de partida do SAF.

Nesse período, por meio da coordenação da Professora Élide Barbosa Correa, que já era uma grande apoiadora do projeto, obtivemos a aprovação para o curso de Agroecologia do **Centro Vocacional Tecnológico (CVT) de Agroecologia e Produção Orgânica: Agrobiodiversidade do Semiárido**. Essa conquista foi fundamental para viabilizar o SAF, pois, por meio da inclusão dos sistemas agroflorestais como uma das metas do CVT, foi possível obter financiamento para diversas necessidades do projeto, entre as quais a criação de bolsas de estudo aos alunos participantes, aquisição de ferramentas, mudas e insumos, aumento da mão de obra, formação especializada por meio de cursos para os alunos envolvidos, realização de eventos, entre outras ações.

Além disso, é importante mencionar a valiosa doação de diversas mudas feita pelo Professor Fábio Agra e pelo viveiro da UEPB, que foram essenciais para dar início à implantação do projeto.

3.5– INÍCIO DA IMPLANTAÇÃO DAS LINHAS DE ÁRVORES

Depois de adquirir um número mínimo de mudas e insumos, no dia 20 de maio, deu-se início à construção efetiva do SAF com a implantação das linhas de árvores. Durante vários dias, foi realizada a marcação do espaçamento, abertura e adubação dos berços, plantio das primeiras mudas e cobertura do solo. Como mencionado anteriormente, dentro das condições existentes, foi estabelecida a construção de 4 linhas de árvores, cada uma com 24 metros de comprimento, 1 metro de largura e espaçamento de 5 metros entre elas. Cada uma dessas linhas seguiu a curva de nível, não possuindo um direcionamento retilíneo (Figura 8).

3.5.1– QUANTIDADE E ESPÉCIES IMPLANTADAS

Nessas linhas, foram implantadas um total de 132 árvores (Figura 9), distribuídas da seguinte forma:

- 32 espécies frutíferas e florestais, nativas e exóticas, incluindo: **Amora negra** (*Morus nigra*), **Moringa** (*Moringa oleifera*), **Jaca** (*Artocarpus heterophyllus*), **Abacate** (*Persea americana*), **Pinha** (*Annona squamosa* L.), **Manga Tommy** (*Mangifera Indica*), **Ipê rosa** (*Handroanthus heptaphyllus*), **Craibeira** (*Tabebuia aurea*), **Jacarandá mimoso** (*Jacaranda mimosifolia*, D. Don), **Urucum** (*Bixa orellana*), **Acerola** (*Malpighia puniceifolia* L.), **Caju anão** (*Anacardium occidentale*), **Pata de vaca** (*Bauhinia forficata*), **Açaí** (*Euterpe oleracea*), **Araticum** (*Annona crassiflora*), **Romã** (*Punica granatum*), **Aroeira da praia** (*Schinus terebinthifolia*), **Madeira nova** (*Pterogyne nitens*), **Carambola** (*Averrhoa carambola*) e **Mamão** (*Carica papaya*). A escolha dessas espécies levou em consideração a acessibilidade, ciclo vegetativo, adaptação ao local, porte e estratificação. Todas foram plantadas em adensamento para um manejo posterior e seleção dos indivíduos definitivos, com base no desenvolvimento da planta e no valor agregado da produção.

- 64 **Gliricídias** (*Gliricídia sepium*), plantadas em adensamento, a cada 75 cm, para adubação do solo e produção de biomassa por meio de podas. Essa árvore é uma leguminosa rústica, que fixa nitrogênio, tem crescimento rápido e rebrota vigorosa após poda (Embrapa, 2019), possibilitando uma produção significativa de matéria orgânica de boa qualidade, essencial para o bom desenvolvimento da agrofloresta.

- 36 **Bananeiras** (*Musa ssp.*) das variedades Pacovan, Pacovan Ken, Princesa, Da Terra e Tropical, plantadas a cada 3 metros, com o propósito de produção de frutos e biomassa. Essas mudas foram obtidas do plantio de bananas orgânicas que é coordenado pela professora Élide.

Além das mudas de árvores, foram plantadas entre as mesmas 130 mudas (Figura 10) de abacaxi (*Ananas comosus*), juntamente com diversas espécies de ciclo curto, como milho, mamona, crotalária, feijão-de-porco, girassol, mucuna preta, mandioca, margaridão, feijão-gandu, feijão-de-corda, entre outras.



Figura 8 - Vista superior do núcleo inicial e sentido das linhas de árvore.

Fonte: Google Earth (2017). Edição própria

Banana	Banana	Banana	Banana
Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia
Madeira nova	Craibeira	Jaca	Cajú
Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia
Banana	Banana	Banana	Banana
Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia
Amora	Pinha	Mamão	Urucum
Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia
Banana	Banana	Banana	Banana
Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia
Cajú	Abacate	Manga	Jaca
Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia
Banana	Banana	Banana	Banana
Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia
Ipê rosa	Gliricídia	Pata de vaca	Cajú
Gliricídia	Açaí	Gliricídia	Gliricídia
Banana	Gliricídia	Banana	Banana
Gliricídia	Banana	Gliricídia	Gliricídia
Ipê rosa	Gliricídia	Abacate	Manga
Gliricídia	Cajú	Gliricídia	Gliricídia
Banana	Banana	Banana	Banana
Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia
Mamão	Urucum	Amora	Pinha
Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia
Banana	Banana	Banana	Banana
Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia
Manga	Jaca	Mamão	Abacate
Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia	Gliricídia
Banana	Banana	Gliricídia	Gliricídia
Gliricídia	Gliricídia	Banana	Banana
Pinha	Mamão	Gliricídia	Gliricídia
Gliricídia	Gliricídia	Carambola	Amora
Banana	Banana	Gliricídia	Gliricídia
		Banana	Banana

Figura 9 - Disposição das mudas. Fonte: Arquivo pessoal



Figura 10 – Plantio das mudas de árvores e abacaxi. Fonte: Arquivo pessoal.

3.6 – INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE IRRIGAÇÃO

A implantação das linhas de árvores ocorreu durante o período chuvoso, o que inicialmente dispensou a necessidade imediata de um sistema de irrigação. No entanto, com a diminuição das precipitações, tornou-se necessário adotar a prática de irrigação de salvamento. Inicialmente, utilizamos o armazenamento de água em caixas d'água e a irrigação manual com mangueira.

Após algumas semanas, com recursos do CVT, adquirimos todo o material necessário para a instalação de um sistema de irrigação simples, porém eficiente, com foco na sua acessibilidade técnica e econômica. O sistema consiste (Figura 11), em um cano principal responsável pela distribuição de água para 4 mangueiras, que foram instaladas ao longo das linhas de árvores. Cada mangueira possui 13 microaspersores, espaçados a cada 2 metros, totalizando 52 microaspersores nas 4 linhas.

Devido à densa cobertura morta aplicada no solo, composta pelos resíduos das podas e da moagem de cana-de-açúcar pelo setor de agroindústria, curtos períodos de irrigação são suficientes para manter o solo úmido por mais tempo. Isso significa que a água fica disponível por um período maior para as plantas, resultando em economia hídrica significativa, uma vez que a água aplicada não é facilmente perdida por drenagem ou evaporação.



Figura 11 - Instalação do sistema de irrigação. Fonte: Arquivo pessoal

3.7 – MANEJO E MANUTENÇÃO

Com a instalação do sistema de irrigação e o contínuo plantio de novas espécies, tornou-se necessária a intensificação do manejo e manutenção do sistema. Isso envolveu atividades como podas de formação, direção e renovação para controle do crescimento arbóreo, capina seletiva para manejo de plantas invasoras e desenvolvimento adequado das espécies desejadas, desbaste das entrelinhas, distribuição da biomassa produzida e aplicação de cobertura morta. Todos esses trabalhos foram realizados diariamente pelos alunos responsáveis pelo projeto (Figura 12), contando com a colaboração dos homens de campo, técnicos da escola agrícola e alunos voluntários que sempre contribuíam com seu trabalho.

Outro aspecto importante do manejo foi a monitoração constante do desenvolvimento das árvores e do estado geral do sistema agroflorestal. Foram realizadas avaliações periódicas, observando o crescimento das plantas, identificando possíveis pragas ou doenças e tomando medidas preventivas e corretivas quando necessário. Todas essas informações coletadas posteriormente foram utilizadas para a construção de trabalhos de pesquisa para a apresentação em congressos e eventos de Agroecologia.



Figura 12 – Atividades de manejo e manutenção da área. Fonte: Arquivo pessoal.

3.8 - PRODUÇÕES CIENTÍFICAS E TÉCNICAS RELACIONADAS AO PROJETO

O sistema agroflorestal se destaca como uma abordagem que utiliza técnicas e conhecimentos sustentáveis e tradicionais, isso acabou despertando o interesse de estudantes e membros da comunidade, que buscaram informações e formações complementares sobre o assunto. Esse interesse crescente possibilitou a promoção de diversas atividades no espaço, com o intuito de disseminar o conhecimento agroflorestal.

Dentro desse contexto, foram realizadas palestras, oficinas e cursos práticos, proporcionando aos participantes um maior entendimento sobre as práticas agroflorestais e seus benefícios ambientais, sociais e econômicos. O espaço se tornou um local de encontro e troca de experiências, estimulando a criação de uma rede de aprendizado e colaboração, o que acabou levando à organização de cursos mais aprofundados e formações/capacitações específicas aos participantes do projeto. Do mesmo modo, todos os dados e informações advindos da agrofloresta foram base para a produção de trabalhos científicos.

Neste contexto, várias atividades práticas e teóricas foram realizadas dentro do âmbito de ensino, pesquisa e extensão ligadas ao conhecimento agroflorestal e educação ambiental, tais como:

- **CURSOS E OFICINAS**

- 1 - **Planejamento e implantação de sistemas agroflorestais:**

Curso aberto a comunidade, ministrado pelo Dr. Aldrin Martin Pérez Marin na IV Semana de Agroecologia da UEPB – Campus II, no período de 04 a 10 de abril de 2018 com carga horária de 28 horas.

- 2 - **Agrofloresta - Práticas, princípios e processos:**

Curso de formação financiado pelo CVT e oferecido a equipe de implantação do SAF, ministrada pelo agroflorestor Antônio Gomides França na cidade de São José do Bonfim – PB, no período de 25 a 26 de Agosto de 2018 com carga horária de 24 horas. (Anexo 1)

- 3 - **Construção de Canteiros agroflorestais I:**

Oficina ministrada por discentes membros do projeto, na área do SAF, para alunos de diversas instituições durante a Semana nacional de ciência e tecnologia, realizada no Campus II da UEPB em Outubro de 2018 com carga horária de 4 horas.

- 4 - **Construção de canteiro agroflorestal II:**

Oficina para a comunidade, realizada no sítio Grota Funda na cidade de Lagoa Seca – PB, na data de 19 de maio de 2019 com carga horária de 4 horas.

- 5 - **Manejo de sistemas agroflorestais:**

Curso aberto a comunidade, ministrado pela engenheira florestal e agroflorestra Luana Menezes, durante o II Congresso Paraibano de Agroecologia, realizado no Campus II da UEPB no dia 02 de Outubro de 2019, com carga horária de 8 horas. (Anexo 2)

- 6 - **Cromatografia de Pfeiffer (uma tecnologia acessível para análise de solo):**

Curso aberto a comunidade, ministrado pelo Prof. Dr. Simão Lindoso de Souza, realizado no Campus II de Lagoa Seca nos dias 16 e 17 de Dezembro de 2019 com carga horária de 12 horas.

- **PALESTRAS, VISITAS E AULAS DE CAMPO:**

- 1 - **Palestra: Sistemas agroflorestais, educação ambiental e estudo de caso da implantação do Sistema Agroflorestal da UEPB:**

Palestra proferida por Elida Barbosa Corrêa (Coordenadora do projeto) e Ramon César Rodrigues Albuquerque (aluno bolsista do projeto), promovida pela Prefeitura Municipal da Cidade do Conde – PB e realizada na Secretaria de Saúde do Conde, voltada para membros da agricultura familiar no dia 11 de fevereiro de 2019, com carga horária de 3 horas.

2 – Visita:

Visita realizada ao SAF por membros da Comissão de orgânicos da Paraíba em abril de 2019. (Anexo 3)

3 – Aulas de campo:

No período anterior a pandemia, diversos professores usaram o espaço agroflorestal para realizar aulas de campo, tanto práticas como teóricas. (Anexo 4 a 8).

• APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS E PRODUÇÕES CIENTÍFICAS

1 - Uso de cobertura morta vegetal para recuperação de solo em um sistema agroflorestal em implantação:

Projeto criado para o PIBIC (Cota 2018-2019)

2 - Implantação de sistema agroflorestal sucessional dentro dos limites do centro de ciências agrárias e ambientais - Campus II – UEPB:

Relato de experiência feito e apresentado pelos alunos do projeto no IV EEPIEA (Encontro de extensão, pesquisa e inovação em agroecologia), realizado na cidade de Picuí no campus do IFPB em Dezembro de 2018.

3 - Avaliação de Indicadores de Sustentabilidade de Solo em Sistema Agroflorestal:

Artigo de pesquisa criado e apresentado pelos alunos do projeto no V EEPIEA (Encontro de extensão, pesquisa e inovação em agroecologia), realizado na cidade de Picuí no campus do IFPB em Dezembro de 2019;

• ATIVIDADES COMPLEMENTARES

1 – Visita e oficina de poda I:

Aula prática realizada com alunos de Agroecologia das disciplinas de agricultura orgânica e biodinâmica do 5º e 6º período no dia 19 de abril de 2023. Esta atividade foi ministrada por um dos alunos precursores do SAF como atividade complementar para a conclusão de seu curso. (Anexo 5).

2 - Visita e oficina de poda II:

Aula prática realizada com alunos da primeira turma do curso de Agronomia com ênfase em Agroecologia, da disciplina de Introdução a Agronomia no dia 16 de maio de 2023. Esta atividade foi ministrada por um dos alunos precursores do SAF como atividade complementar para a conclusão de seu curso. (Anexo 6)

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante todo tempo, o projeto de sistema agroflorestal do campus II foi um campo aberto a muitas possibilidades de pesquisa, ensino e extensão. Diversas atividades foram realizadas no local e outras se expandiram para além dele, levando o conhecimento adquirido pelos responsáveis a outros locais além do campus. Muitas pessoas visitaram o local e divulgaram o que estava sendo construído e isso certamente foi de grande importância. Para além de tudo que foi feito, muitas experiências significativas, conhecimentos e oportunidades de crescimento, principalmente para os responsáveis pelo projeto foram adquiridas em um espaço de tempo relativamente curto.

É relevante destacar que o engajamento e a participação ativa dos alunos e colaboradores foram fundamentais para o sucesso do manejo e manutenção do sistema. Por meio desse trabalho em equipe, foi possível garantir o desenvolvimento do SAF de forma satisfatória até o ano de 2020, quando com o término do vínculo do projeto com o Centro Vocacional Tecnológico e, principalmente, a suspensão por dois anos de todas as atividades devido à pandemia de COVID-19, houve uma pausa dos trabalhos na área.

Esse período de suspensão resultou na morte de diversas espécies implantadas e no crescimento desordenado das espécies sobreviventes devido a falta de manejo, além de impedir os planos de expansão e também de instalação de outros tipos de produção, tais como hortaliças e roçado.

Tal situação alterou completamente a dinâmica de trabalho que era adotada anteriormente e também levou a mudanças no grupo de trabalho devido à saída dos alunos precursores que se formaram ou seguiram por outros caminhos.

Essa suspensão foi então o início de várias mudanças e no ano de 2023, sob a coordenação do professor Fábio Agra, foi retomado os trabalhos no espaço. Juntamente com vários alunos de diferentes períodos do curso de Agroecologia, as atividades foram reiniciadas com o objetivo de dar continuidade ao projeto.

Entre as atividades de retomada, destaca-se o plantio de novas mudas de frutíferas em reposição das que foram perdidas no período de inatividade, adubação, poda das plantas sobreviventes e cobertura dos canteiros com matéria orgânica (Figura 13). Também foi feito o plantio de várias manivas de macaxeira (*Manihot esculenta*) pelos novos implantadores.



Figura 13 – Plantio de novas mudas e adubação (2023). Fonte: Arquivo pessoal de Fábio Agra

Dentro da pequena trajetória de dois anos, muitos desafios e dificuldades foram enfrentadas, a exemplo da luta constante contra a entrada na área de animais (bovinos) pertencentes ao campus (Figura 14), que muitas vezes invadiram a área, destruindo boa parte do trabalho feito e atrasando

o andamento de muitas tarefas. É importante citar que este problema no presente ainda continua, pois apesar de vários pedidos formais e informais realizados junto a direção, tal questão nunca foi resolvida e segue criando muitos impecílios para o andamento satisfatório do SAF, já que os animais pisoteiam os canteiros e comem as mudas implantadas.



Figura 14 – Invasão da área do SAF por animais pertencentes ao Campus II (2023). Fonte: Arquivo pessoal

No entanto algo bom não desaparece tão facilmente e em um local que antes era apenas terra degradada, sem nenhuma árvore, apenas ocupada pela vegetação pioneira típica de áreas pouco férteis, hoje se observa claramente um processo de recuperação ambiental (Figura 15 e 16), podendo-se observar o nítido aumento da biodiversidade através da presença crescente de pássaros, répteis, insetos, espécies vegetais espontâneas e um pequeno bosque que conta com cerca de 100 árvores .

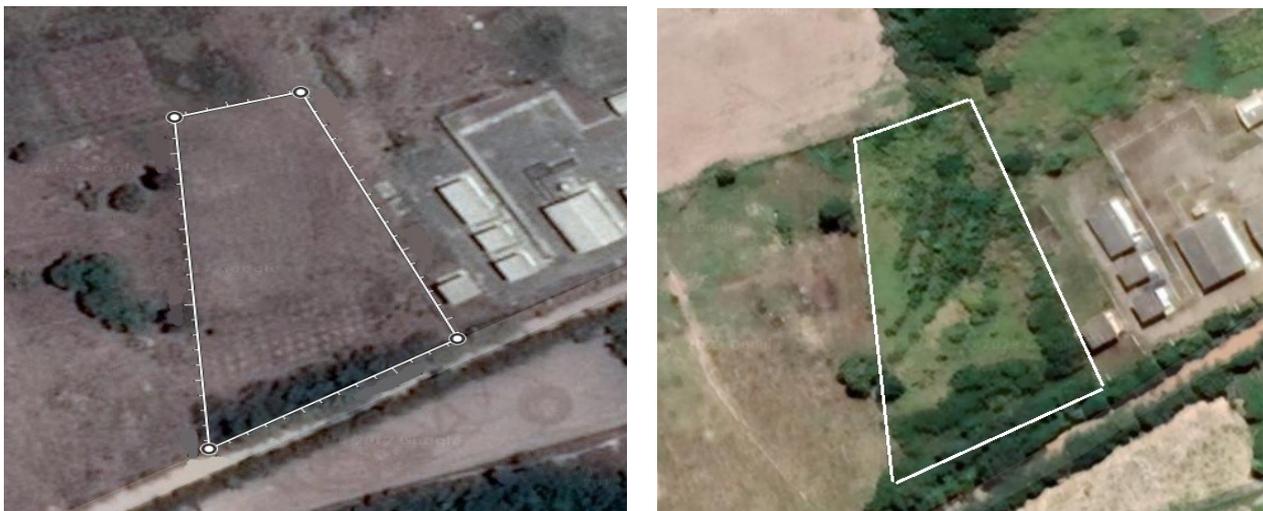


Figura 15 - Imagem aérea comparativa mostrando a mesma área antes e depois do projeto. Fonte: Google Earth (2017/2023)



Figura 16 - Fotos mostrando a mesma área antes e depois do projeto.
Fonte: Arquivo pessoal.

Muito precisa ser feito e já está sendo realizado pelos novos voluntários que observaram na área um trabalho que precisa ser continuado.

A retomada das atividades tem exigido uma análise minuciosa das condições da área e implementação de estratégias de manejo adequadas para revitalizar as espécies remanescentes e reintroduzir as espécies perdidas, assim como das espécies novas que estão sendo introduzidas. A retomada de um bom trabalho trás consigo ânimo e um senso de propósito, dessa vez alimentado por parte dos novos voluntários, alunos e professores que mesmo após vários anos do curso de Agroecologia, ainda desejam a construção de uma forte e produtiva agrofloresta, que mostre e prove a todos que a observarem que é possível produzir em pequenos espaços com qualidade, quantidade, diversidade e sustentabilidade, recuperando áreas degradadas e abrindo o olhar para novas possibilidades.

Diante de todas as atividades que foram descritas neste relato e que foram postas em prática, se percebe a importância de trabalhos do tipo, voltados a disseminação do conhecimento e formação de especialistas neste campo de conhecimento. A amplitude de alcance das ações realizadas certamente são de grande valia para o crescimento das atividades agrofloretais, método este que tem se mostrado promissor e chamado a atenção tanto da agricultura familiar como da área científico/acadêmica. Incentivos mais amplos para a continuação de tais trabalhos são muito necessários para que haja um fortalecimento e aumento da presença deste conhecimento na sociedade.

Portanto é de grande valia a continuação dos trabalhos, mas não só sua continuação, é preciso principalmente que seja oferecido o devido apoio e estímulo por parte dos diretores de centro a todos aqueles que participam das atividades do SAF e continuam a alimentar a vontade de poder construir uma bela agrofloresta que pertença não só ao campus, mas a toda comunidade.

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Várias atividades, tanto teóricas quanto práticas puderam ser realizadas no SAF. Muito aprendizado foi adquirido, tanto pelos implantadores, quanto por todas as pessoas que puderam, de uma forma ou de outra, contribuir para a sua construção. A experiência de se iniciar e manter um projeto deste tipo, certamente foi o maior desafio e aprendizado e uma grande experiência.

As atividades na área continuam e embora os atores tenham mudado o objetivo de se construir uma boa experiência continua e para que haja êxito é necessário que haja incentivo tanto por parte dos professores, quanto por parte da direção de centro, assim como uma maior divulgação do que foi realizado, através da realização de aulas de campo, mobilização de mutirões, promoção de cursos e oficinas e discussão em sala de aula da importância tanto da agrofloresta quanto da participação prática dos discentes na construção de projetos duradouros que promovam a agroecologia.

6 – REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Agropecuária, 2002. 592 p.

AYRES, E. C. B.; RIBEIRO, A. E. M. **Inovações agroecológicas no Nordeste de Minas Gerais: o caso dos sistemas agroflorestais na agricultura familiar do alto Jequitinhonha**. Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras, v. 12, n. 3, p. 344-354, 2010.

ANDRADE, Dayana. **O que é Agricultura Sintrópica?** 2019. Disponível em: <https://agenda.gotsch.com/pt/what-is-syntropic-farming/>. Acesso em: 23 abr. 2023.

BRASIL. Ingrid Castilho. Ministério do Desenvolvimento Agrário - Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário. **Brasil: 70% dos alimentos que vão à mesa dos brasileiros são da agricultura familiar**. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/brasil-70-dos-alimentos-que-vão-à-mesa-dos-brasileiros-são-da-agricultura-familiar>>. Acesso em: 18 de Abril de 2023.

CORRÊA NETO, Nelson Eduardo et al. **Agroflorestando o mundo de facão a trator: Gerando práxis agroflorestal em rede**. Barra do Turvo: Coopera Floresta, 2016. 177 p.
EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. 2 ed. rev. e ampliada. Brasília, DF: Embrapa informação tecnológica, 2009. 627p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. revista. Rio de Janeiro: Embrapa; 2011. 230 p.

GIONGO, Vanderlise. **Balço de carbono no semiárido brasileiro: Perspectivas e desafios**. In: Desertificação e Mudanças Climáticas no Semiárido Brasileiro. Campina Grande: INSA-PB, 2011. 209p. : il.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/ UFRGS, 2009. 654p.

GÖTSCH, E. **Break-through in agriculture**. Rio de Janeiro: AS-PTA. 1995. 22p.

LIMA, José Roberto de Lima et al. **Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca**. PAN - BRASIL. Brasília – DF: Ministério do Meio Ambiente / Secretaria de Recursos Hídricos, 2005.

MELO, Aretuza Candeia de; MELO, Alana Candeia de. **Limitações do Sistema Agropastoril no Assentamento Patativa do Assaré, Patos - PB.** I Congresso Nacional de Educação Ambiental e IV Encontro Nordestino de Biogeografia – 2011. João Pessoa-PB. Caminhos Para a Conservação da Biodiversidade, 2011. p. 789-811.

STEENBOCK, Walter; VEZZANI, Fabiane Machado. **Agrofloresta: Aprendendo a produzir com a natureza.** Curitiba: Fabiane Machado Vezzani, 2013. 148 p.

7 - ANEXOS



Anexo 1 – Curso de especialização em agrofloresta feito pelos discentes participantes do projeto – São José do Bonfim – PB (2018). Fonte: Arquivo pessoal.



Anexo 2 – Curso oferecido durante o II Congresso paraibano de Agroecologia (2019).
Fonte: Arquivo pessoal



Anexo 3 – Visita realizada ao SAF por membros da Comissão de orgânicos da Paraíba.
Fonte: Arquivo pessoal.



Anexo 4 - Registro de uma das diversas aulas de campo realizadas na área agroflorestal.
Fonte: Arquivo pessoal.



Anexo 5 – Visita e oficina de poda com turma do 8º período de Agroecologia (2023).
Fonte: Arquivo pessoal.



Anexo 6 – Visita e oficina de poda com a primeira turma do curso de Agronomia com ênfase em Agroecologia (2023). Fonte: Arquivo pessoal.



Anexo 7 – Alunos voluntários fazendo a implantação de novas mudas (2023).
Fonte: Arquivo pessoal de Fábio Agra.



Anexo 8 – Atividades de manejo na área do SAF com alunos voluntários (2023).
Fonte: Arquivo pessoal de Fábio Agra.