



**EDUARDO CUNHA DE ANDRADE COSTA**

**RELATÓRIO TÉCNICO DE ATIVIDADE VIVENCIAL EM  
SÍTIO TROVÃO (PLATAFORMA DE ENERGIA E RESÍDUOS  
E SÍTIO FAISQUEIRA)**

**LAVRAS – MG**

**2021**

**EDUARDO CUNHA DE ANDRADE COSTA**

**RELATÓRIO ATIVIDADE VIVENCIAL EM SÍTIO TROVÃO (PLATAFORMA DE  
ENERGIA E RESÍDUOS E SÍTIO FAISQUEIRA)**

Trabalho de Conclusão de Curso com base em  
relatório de atividade vivencial apresentado à  
Universidade Federal de Lavras, como parte das  
exigências do Curso de Agronomia, para a  
obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. Felipe Schwerz

Orientador

Dr. Rafael Peron Castro

Coorientador

**LAVRAS-MG**

**2021**

**EDUARDO CUNHA DE ANDRADE COSTA**

**RELATÓRIO ATIVIDADE VIVENCIAL EM SÍTIO TROVÃO (PLATAFORMA DE ENERGIA E RESÍDUOS E SÍTIO FAISQUEIRA)**

**LIVING ACTIVITY REPORT AT TROVÃO SITE (ENERGY AND WASTE PLATFORM AND FAISQUEIRA SITE)**

Trabalho de Conclusão de Curso com base em relatório de atividade vivencial apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Agronomia, para a obtenção do título de Bacharel.

**APROVADA em \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2021**

**Dra. Yasmin Berchembrock UFLA**

---

**Prof. Dr. Felipe Schwerz**

---

**Dr. Rafael Peron Castro**

**LAVRAS – MG**

**2021**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a minha mãe Daniella e meu pai Eduardo por todo esforço e incentivo em todos esses anos e sempre estarem presente me guiando. A minha tia Marisa, por todo apoio e suporte, ao meu primo Fernando pelos momentos vividos e conselhos durante minha graduação. Aos meus amigos e irmãos da Republica Zona Rural, à minha namorada e companheira de caminhada Poliana, por todo apoio, conselho e ajuda.

Agradeço também a Universidade Federal de Lavras e todos os professores que de alguma forma acrescentaram algo em meus ensinamentos e também fizeram parte desse pedaço da minha vida.

Ao departamento de Engenharia Agrícola e professores pelas oportunidades de aprendizado e ensinamentos durante as atividades desenvolvidas.

Aos meus orientadores e professores Pedro Castro Neto, pela oportunidade de estágio e pelas aulas recebidas fora e dentro da sala de aula, ensinamentos que fizeram e vão fazer diferença em meu futuro profissional e Felipe Schwerz pelos ensinamentos e orientação durante a graduação.

Aos meus coorientadores Rafael Peron Castro e Yasmin Berchembrock pelos laços de amizades, ensinamentos e oportunidade do estágio que propiciou grande crescimento profissional e pessoal.

E todos aqueles que de alguma forma me ajudaram nessa caminhada!

## RESUMO

O eventual estágio teve como objetivo a formação e preparação do graduando Eduardo Cunha de Andrade Costa para a profissão e mercado de trabalho na área agrônômica.

O Sítio Trovão, iniciou as atividades em 2017, tendo seu corpo formado pelos proprietários Pedro Castro Neto e Rafael Peron Castro, Adair Donizete de Moraes, e alunos inicialmente do Grupo G-Óleo (Núcleo de Estudos em Planas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biocombustível). Sítio esse que conta com uma área de 4 hectares sendo o cultivo totalmente orgânico, e 6 hectares em sistema SAT (Sem agrotóxico), o qual faz uso de adubos não orgânicos, mas não utiliza produtos químicos.

O estágio teve início no dia 21 de dezembro de 2020 a 17 de maio de 2021, sob orientação do Prof. Dr. Pedro Castro Neto e coorientação de Rafael Peron Castro tendo duração de 840 horas totais.

As atividades realizadas no estágio foram com desenvolvimento na área de Agrometeorologia em Sistema Orgânico e Agroflorestal. Sendo ainda realizado atividades para formação e preparação para o mercado de trabalho, como vivência no dia-a-dia em uma propriedade rural, preparo de canteiros, controle e avaliação de doenças e pragas em lavouras, observações micro-meteorológicas e manejo fitossanitário em culturas agrícolas, preparo e manipulação de caldas e fertilizantes naturais, bem como implementação de um sistema Agroflorestal, além dos cuidados na preparação de rações e manejo avícola.

Palavras-chave: Agrometeorologia. Sistema Orgânico. Agroflorestal. Formação. Estágio

## **ABSTRACT**

The eventual internship had as objective the formation and preparation of the graduating Eduardo Cunha de Andrade Costa for the profession and job market in the agronomic area.

Sítio Trovão started its activities in 2017, having its body formed by the owners Pedro Castro Neto and Rafael Peron Castro, Adair Donizete de Moraes, and students initially from the G-Oleo Group (Center for Studies in Oil Plants, Oils, Fats and Biofuels ). This site has an area of 4 hectares and is fully organically grown, and 6 hectares in the SAT (No agrochemicals) system, which uses non-organic fertilizers, but does not use chemical products.

The internship began on December 21, 2020 to May 17, 2021, under the guidance of Prof. Dr. Pedro Castro Neto and co-supervision of Rafael Peron Castro lasting 840 hours.

The activities carried out in the internship were developed in the area of Agrometeorology in Organic System and Agroforestry. Activities for training and preparation for the labor market are also carried out, such as daily living on a rural property, preparation of flower beds, control and assessment of diseases and pests in crops, micro-meteorological observations and phytosanitary management in crops agricultural, preparation and handling of mixtures and natural fertilizers, as well as the implementation of an Agroforestry system, in addition to care in the preparation of feed and poultry management.

Keywords: Agrometeorology. Organic System. Agroforestry. Formation. Internship

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Descrição do local do estágio.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Atividades desenvolvidas.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Descrição das atividades desenvolvidas.....</b>	<b>4</b>
<b>4.1</b>	<b>Preparo e manutenção de canteiros e áreas agricultáveis.....</b>	<b>4</b>
<b>4.2</b>	<b>Monitoramento e controle de pragas e doenças.....</b>	<b>6</b>
<b>4.3</b>	<b>Preparo e manipulação de caldas e extratos naturais.....</b>	<b>8</b>
<b>4.4</b>	<b>Preparo e manipulação de biofertilizantes.....</b>	<b>10</b>
<b>4.5</b>	<b>Cultivo e preparo de vasos para plantas ornamentais, medicinais e temperos.....</b>	<b>13</b>
<b>4.6</b>	<b>Criação de aves em sistema Colonial.....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Considerações gerais.....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Conclusões.....</b>	<b>17</b>
	<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>18</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os sistemas de produção de agricultura orgânicas, ou que não fazem uso de agrotóxicos e adubação química, vem ganhando cada vez mais espaço no Brasil e no mundo. Suas características sustentáveis, simples e pouco onerosas se tornam altamente atrativas para pequenos produtores e trabalhadores que sobrevivem da agricultura familiar.

Acredita-se que a utilização deste meio de produção é o caminho que pode levar à sobrevivência harmônica entre homem e natureza, sendo possível a utilização de seus bens de maneira mais sustentável. Desta forma, será possível atender às necessidades alimentícias e garantir a perpetuação dos recursos naturais para as futuras gerações.

A união das ciências ecologia e agronomia definem a agroecologia, que busca por uma “vida mais saudável”, uma produção agrícola aliada ao meio ambiente, e um equilíbrio entre os nutrientes, plantas, solo, água e animais, tendo por objetivo criar um modelo de agricultura, capaz de gerar benefícios tanto ao homem quanto a natureza. (LOSS; ROMAGNHA, 2008)

Vendo isso, a agricultura orgânica vem se apresentando como importante ferramenta para viabilizar pequenas propriedades que trabalham com agricultura familiar, a qual ocupa importante lugar na geração de receitas no Brasil. Segundo o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), o cadastro nacional de produtores orgânicos cresceu quase 10% desde o ano passado, contando até maio de 2021 com mais de 25,4 mil produtores de alimentos sem aditivos químicos, tendo estimativa de crescimento entre 20% e 30% em 2021 segundo o Sebrae.

Seguindo a mesma linha da produção orgânica, mas com um conceito mais amplo, as Agrofloresta ou Sistema Agroflorestal (SAF) é um conjunto de técnicas que reúne agricultura e preservação ou recomposição ecológica. Utiliza a dinâmica de sucessão de espécies da flora nativa para trazer as espécies que agregam benefícios para o terreno, assim como produtos para os agricultores, recuperando antigas técnicas de povos tradicionais de várias partes do mundo, unindo a elas o conhecimento científico acumulado sobre a Ecofisiologia das espécies vegetais e sua interação com a fauna nativa.

Sendo assim, o presente estágio teve como objetivo a formação e preparação do aluno para o mercado de trabalho, proporcionando o aumento de seu conhecimento na agricultura orgânica com alto crescimento e aceitação por produtores e consumidores. Buscando, assim, mostrar a realidade do dia-a-dia do agricultor familiar e os desafios encontrados para produzir

um alimento de qualidade mesmo sem tantos incentivos e recursos como grandes agricultores recebem.

## **2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO**

O estágio foi realizado na PLATAFORMA DE ENERGIA E RESÍDUOS E SÍTIO FAISQUEIRA (Sítio Trovão), localizado na zona rural de Ijaci (microrregião de Lavras) no estado de Minas Gerais, sendo um sítio de produção orgânica e em sistema SAT (sem uso de agrotóxicos), este que tem como molde a agricultura familiar.

A área está localizada nas coordenadas -21,225681 (lat.) e -44,941150 (long.), fazendo divisa com as cidades de Lavras e Ijaci. De acordo com classificação climática de Köppen, o padrão climático da região de Lavras, encontra-se no tipo Cwb e Cwa, mesotérmico úmido, quente e tropical. Segundo resultados do balanço hídrico conduzidos na estação meteorológica da Universidade Federal de Lavras – UFLA, a cidade apresenta temperatura média de 19,4 °C e média anual de precipitação de 1.530mm, sendo estas mais predominantes durante o verão, com um inverno mais seco e pequeno déficit hídrico variando de 10 a 30mm. O solo da região pode ser caracterizado como latossolo e com o somatório dessas características proporcionam um ambiente adequado para o desenvolvimento das culturas selecionadas e implantadas na propriedade.

O organograma da empresa é composto por dois sócios-proprietários, dividindo os dois cargos de administração e gerência do mesmo. O time é dividido em um funcionário fixo, responsável por toda manutenção da propriedade, e alunos-estagiários da Universidade Federal de Lavras (UFLA) sendo estes o corpo braçal, responsável por toda parte de manejo e cuidados das lavouras e dependências do Sítio Trovão.

O sítio destina seus produtos gerados à população de Lavras e toda microrregião, tendo como principal destino a feira orgânica realizada às quintas-feiras no bairro Jd. Eldorado da cidade de Lavras-MG. O evento foi criado a partir da iniciativa dos sócios-proprietários do sítio e agricultores orgânicos da região, buscando difundir seus produtos para a comunidade e gerar receitas para a propriedade. Ademais, a equipe do sítio proporciona serviços que levam conhecimento e projetos de hortas para os moradores da cidade de Lavras.

### 3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o período do estágio realizado no Sítio Trovão, as atividades desenvolvidas se estenderam de acordo com o cronograma das rotinas operacionais e conforme as demandas das sazonalidades das culturas implantadas. Esse aspecto proporcionou a vivência em atributos multidisciplinares e permitiu englobar de forma completa as técnicas utilizadas em sistemas de produção orgânicas.

De forma geral, as ações realizadas podem ser divididas em atividades com necessidades pontuais e de rotina. As atividades pontuais se caracterizam por serem realizadas apenas quando há a necessidade da instalação ou intervenção, já as ações rotineiras são aquelas que necessitam acompanhamento constante e se encontram sob um cronograma pré-estabelecido.

As atividades realizadas foram divididas em preparo e manutenção de canteiros para cultivo de hortaliças, hortifrutis, e culturas agrícolas (*café*, *Moringa Oleifera*, milho, batata, batata doce).

Monitoramento dos campos, com foco em observações micro meteorológicas das culturas plantadas, bem como manejo fitossanitário de pragas e doenças das lavouras e canteiros. Plantio e colheita de hortaliças, tuberosas, cereais, oleaginosas e plantas medicinais.

Preparo e manipulação de caldas naturais e biofertilizantes para uso em canteiros e casa de vegetação e lavouras instaladas na parte orgânica do sítio.

Manipulação de ração para aves, feitas com produtos oriundos do próprio sítio, para alimentação da criação de galinhas e patos da propriedade.

Cultivo e preparo de vasos para plantas ornamentais, medicinais e temperos.

Prospecção de clientes, em reuniões com membros e proprietários do Sítio Trovão, buscando o melhor público-alvo a ser atingido em Lavras e microrregião.

## 4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

### 4.1 Preparo e manutenção de canteiros e áreas agricultáveis

O primeiro passo é sempre o mais importante, sendo assim, fizemos o reparo de todos os canteiros de dentro da casa de vegetação do sítio, onde foram cultivados hortaliças e tuberosas, como demonstrado na Figura 1. Os reparos se deram pelo quebramento de toda terra compactada, sendo adicionados esterco bovino e composto orgânico aos canteiros, e tendo suas medidas padronizadas em 1,20m de largura e 7m de comprimento e 0,5m de altura. Para conservação do tamanho dos canteiros e não escoamento do solo, foram colocados bambus fixados com arames, sendo feito um total de 7 canteiros para produção comercial e consumo interno.

Figura 1 – Preparo e confecção dos canteiros da casa de vegetação



Fonte: Acervo Sítio Trovão (2021).

Posteriormente, para a padronização e reparo, foram colocadas um total de 4 a 5 linhas de gotejos em todos os canteiros, com espaçamento de 0,5m entre gotejadores, por toda a extensão dos canteiros (Figura 2). O objetivo foi proporcionar a melhor cobertura possível para infiltração de água na área cultivada.

Após o término dos canteiros na casa de vegetação, seguimos para os canteiros de área comercial na parte orgânica do sítio (Figura 3). Para garantir a produtividade e a otimização na utilização de insumos, a terra dos canteiros foram revolvidas e descompactadas. Em seu preparo foi adicionado composto orgânico e, posteriormente foi realizada a cobertura com palhada de gramíneas para a melhor conservação do solo, proporcionando uma estrutura de solo ideal para o cultivo de hortaliças como alface crespa, americana e roxa, beringela, couve manteiga, couve-flor, rabanete, beterraba, tomate cereja, pepinos entre outros.

Figura 2 – Representação dos gotejos dos canteiros



Fonte: Acervo Sítio Trovão (2021).

Figura 3 – Canteiros da área comercial



Fonte: Acervo Sítio Trovão (2021).

## 4.2 Monitoramento e controle de pragas e doenças

Por se tratar de um sistema orgânico, o monitoramento e ações preventivas contra pragas e doenças se tornam imprescindíveis. Pois quando instaladas, o controle se torna muito mais difícil de ser executado. Sendo assim, o caminhamento de averiguação de pragas e doenças foi feito diariamente para identificação e execução de ações preventivas, conforme mostrado na Figura 4.

Além do controle manual de plantas daninhas para evitar a infestação, a manipulação e uso de caldas e extratos naturais é fundamental para controle de pragas e doenças. As aplicações foram feitas regularmente evitando a proliferação das mesmas. As caldas e extratos naturais utilizados, foram seguidos de acordo com manuais da EMBRAPA (Produtos alternativos para controle de doenças e pragas em Agricultura Orgânica / Documentos nº 28), UFV (Controle de insetos e doenças na Agricultura caldas, extratos, biofertilizantes e plantas repelentes UFV VIÇOSA – 2015), EMATER MINAS GERAIS.

Após identificação da praga ou doença no campo, procuramos compreender e buscar qual seria o melhor manejo a ser feito, em casos de danos muitos severos. Houve situações presenciadas em que foi necessário a retirada do material atacado, evitando a proliferação para outras áreas. Tendo em vista que o controle no sistema orgânico é mais laborioso que o convencional, medidas como essa são muito comuns no dia-a-dia de um produtor rural.

Entre pragas mais comum, encontramos formigas cortadeiras, provenientes da mata auxiliar e APP nas redondezas do Sítio, e o manejo inadequado do solo oriundo dos vizinhos.

*Diabrotica speciosa* (GERMAR, 1824) também conhecida como vaquinha, é um besouro pequeno de coloração verde e amarela, tratando-se de uma praga polígafa que afeta mais de vinte culturas no Brasil, constituindo fator limitante em grande número delas, como milho, batata e diversas hortaliças (SILVA, 2009). Adultos deste inseto alimentam-se basicamente da parte aérea das plantas como folhas, brotos, frutos e pólen, enquanto as larvas conhecidas como “larva-alfinete” atacam as raízes e tubérculos (SILVA, 2009).

*Bemisia tabaci* (Genn.) popularmente conhecida como Mosca-Branca, é uma importante praga agrícola, presente em mais de 500 espécies de plantas, de 74 diferentes famílias botânicas como hospedeira (GREATHEAD, 1986). Trata-se de um inseto-praga grande transmissor de vírus nas culturas afetadas.

Pulgão, pertencente a família *Aphidoidea*, são pequenos insetos que multiplicam-se com facilidade e prejudicam o desenvolvimento da planta devido a sucção de grande quantidade de seiva. Estes originados da Ásia e Europa, no Brasil não possuindo inimigos

naturais e encontrando clima favorável e grandes áreas cultivadas, proporcionam uma grande propagação populacional. (GASSEN, 1993)

*Planococcus citri* (Risso) ou cochonilha branca, praga desprovida de carapaça, de grande importância econômica e amplo estudo (SANTA-CECILIA et al., 2009) com uma gama enorme de hospedeiros, trata-se de espécie polígafa. Devido sucção da seiva causada por estes insetos, a planta definha, podendo, em alguns casos, morrer.

Entre as doenças, durante o período de estágio, não tivemos nenhuma que precisou de severos cuidados, mas podemos citar mancha bacteriana no alface (*Xhantomonas vesicatoria*) e Oídio no tomateiro.

Figura 4 – Monitoramento e ações preventivas para controle de pragas.



Fonte: Acervo Sítio Trovão (2021).

### 4.3 Preparo e manipulação de caldas e extratos naturais

O uso de caldas de produtos alternativos, são opções utilizadas desde os primórdios da agricultura. Esses produtos possuem características de serem menos agressivos ao homem e à natureza, além de possuírem função de repelência, atração, inseticida e fungicida. Esta metodologia aliada ao manejo adequado do solo, planta e água, garante a produção de alimentos orgânicos sem resíduos tóxicos, além de preservar a saúde do produtor e consumidor. Desta forma, é possível evitar o uso de agroquímicos e possibilita maior qualidade de vida aos envolvidos na cadeia de produção.

Buscando o melhor desempenho para o sistema orgânico do Sítio, foram utilizadas recomendações técnicas consolidadas e cartilhas de vivência de produtores. Foi realizada uma seleção para a utilização de algumas caldas naturais para o controle de doenças e pragas, e as que melhor atenderam as demandas do Sítio estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Relação de caldas e óleos naturais com suas respectivas finalidades e propriedades.

Caldas e óleos naturais	Finalidade
Calda de Fumo	Controle de pulgões, percevejos, vaquinhas e cochonilhas.
Calda de Cebolinha	Repelente contra lagartas, pulgões e vaquinhas.
Óleo de Neem	Propriedades inseticidas, repelentes, fungicidas e nematicidas. Amplo alcance.
Calda de Leite	Controle de Oídio.
Calda de mamona	Controle de formigas cortadeiras e fungicida foliar.
Calda Sulfocálcica	Controle de ácaros e fungos.
Calda Bordalesa	Controle preventivo de doenças foliares e fonte de cobre.
Pasta Bordalesa	Desinfecção de cortes de poda.
Calda de Hortelã	Repelente para formigas e ratos

Fonte: Adaptado de Produtos Alternativos para Controle de Pragas e Doenças em Agricultura Orgânica (2001).

Como caldas e óleos se tratavam em sua maioria de produtos líquidos, sua aplicação se deu em sua maioria via pulverização por bomba costal, onde, para cada produto foi usado uma dosagem (essa seguida de acordo com manuais e vivência técnica do corpo do Sítio) diluída em água, ajustando a melhor pressão e hora do dia indicada para pulverização. Na figura 5, está demonstrado algumas caldas preparadas durante o estágio.

Figura 5 – Exemplos de caldas naturais preparadas no período de estágio.



Fonte: Acervo Sítio Trovão (2021)

No caso da pasta bordalesa, está foi usada como produto preventivo, evitando entrada e proliferação de patógenos após poda de lenhosas e frutíferas. Sendo sua aplicação feita através de pinceladas no local da poda, com concentração da calda em seu volume feito.

#### 4.4 Preparo e manipulação de biofertilizantes

Nos diversos setores sociais, surgem discussões em torno da “agricultura sustentável”. Nesta o conceito de sustentabilidade não pode ter o aspecto estático, comumente implícito no tempo, onde sistemas agrícolas são considerados sustentáveis quando a produção é pensada como fator isolado. Muitas práticas agrícolas podem ter sido denominadas sustentáveis no passado, ou mesmo presente, segundo as condições socioeconômicas, edafoclimáticas e demais características locais. Num conceito dinâmico, a sustentabilidade deve levar em conta mudanças temporais nas necessidades humanas, principalmente relacionadas a uma população crescente, bem como uma adequada percepção da relação ambiental com a agricultura, salienta Paterniani (2001).

Uma das principais práticas que vem sendo adotada na agricultura de base ecológica para auxiliar no controle de parasitas é o uso de biofertilizantes foliares. Por apresentarem uma ação múltipla os resultados do uso de biofertilizantes tem sido excelentes em quase todas as culturas segundo estudos realizados por órgãos como EMATER E EMBRAPA. Estes fornecem nutrientes para plantas, microorganismos vivos ou substâncias orgânicas que podem atuar como controladores de parasitas, promotores de crescimento, hormônios vegetais e fortificantes.

O biofertilizante é um material orgânico, dissolvido em água que passou por um processo de fermentação, está que pode ser feita com ou sem a presença de ar. Os biofertilizantes naturais são aqueles feitos apenas com água e o material orgânico (esterco de animais ou plantas). Já os biofertilizantes enriquecidos, são aqueles em que são adicionados minerais para melhorar sua constituição. Assim podendo-se acrescentar cinzas, pós de rocha ou substâncias solúveis, essas substâncias devem ser transformadas em compostos orgânicos pela ação dos microorganismos do biofertilizante. Por isso é importante o processo de fermentação. Um biofertilizante de boa qualidade, é um produto bem fermentado que não apresente mau cheiro.

Um dos biofertilizantes produzido por nós no Sítio, foi feito a base de esterco bovino, brachiaria, água e alguns enriquecedores como cinza, calcário e outras substâncias solúveis. Com fermentação anaeróbica em tambor de 1.000l, por volta de 20-30 dias. Deu-se o uso tanto via foliar, quanto via solo, promovendo enriquecimento de milhões de organismos vivos que fazem parte do sistema solo, planta, atmosfera, além de fornecer nutrientes e proteção para planta em que se foi feito o uso.

Outro importante biofertilizante que fizemos uso, foi feito a partir do extrato alcoólico de Moringa (*Moringa oleifera*) também conhecida como Acácia-branca, nativa da região

noroeste da Índia, ao sul das montanhas do Himalaia (Foild et al. 2001). Essa que vem atraindo atenção e interesse de pesquisadores, extensionistas, produtores rurais em diversas regiões do mundo, por se tratar de uma planta multifuncional, sendo usada para recuperação de áreas degradadas, Integração Lavoura, Pecuária e Floresta – ILPF, ou como cultura agrícola. Suas raízes tuberosas, pivotantes tendo efeito como condicionador de solo, torna o cultivo viável com boa produção em terrenos arenosos com baixa capacidade de retenção de água. Folhas com alto valor nutritivo, sendo utilizada como suplemento alimentar humano, ou na formulação de rações para diversos animais. E tendo em sua semente óleo com propriedades antioxidantes e medicinais, podendo ser utilizado na produção de biodiesel de alta qualidade, ou ainda na fabricação de lubrificantes, cosméticos entre outros. (CASTRO, 2017)

O extrato de Moringa feito a partir de folhas verdes e frescas, retiradas de galhos novos de lavoura instalada a 2 e 1 ano, foram parte maceradas e depois desidratadas em desidratador industrial, e parte apenas desidrata. Após 1 dia no desidratador a uma temperatura de 45 °C foram resfriadas e misturadas a etanol 80%, essa mistura foi homogenizada em centrifugador a 10000rpm e depois filtrada para obtenção do extrato.

Com o extrato pronto, as aplicações via solo se deram por rega direta, onde 100ml do extrato de Moringa, foi diluído em 10L de água em uma proporção de 1/100, está mesma proporção se deu nas aplicações foliares, feitas via pulverização em sentido vertical, com bico tipo cone a um caminhamento lento entre canteiros.

Também utilizamos um já velho e conhecido biofertilizante, com grandes resultados em sua aplicação. Tratou-se do E.M. Microorganismos eficientes, capturados de mata nativa ao redor do Sítio. Para captura dos microorganismos eficientes, foi utilizado uma caixa madeira envolta em sombrite e tela para proteção das iscas colocadas dentro. Como isca, utilizamos arroz cozido apenas em água, este arroz após frio, foi colocado em calhas de bambus servindo de suporte para o não escorrimento do arroz. A armadilha de captura foi levada até uma área de mata nativa, esta sendo uma APP, e coberta com serra pilheira da mata, deixada exposta aos microorganismos. Após dezoito dias foi retirada a armadilha da mata nativa. Como resultado, obtivemos colônias de microorganismos espalhadas por todo material de coleta, estas que foram misturadas em pote hermético com melão e água desprovida de cloro, visando fermentação anaeróbica. Em seu processo de fermentação que durou aproximadamente 20 dias, o pote hermético foi aberto a cada 2 dias para retirada do gás e fechado novamente.

Os resultados do uso de biofertilizantes foram observados em produtos de áreas onde ocorreram aplicações tanto via solo quanto foliar. Se deram por produtos maiores, plantas mais produtivas e com maior sanidade foliar e radicular, além do menor número de pragas e doenças

observados nas lavouras. Figura 6 mostra biofertilizante de *Moringa Oleifera* e microorganismos eficientes em processo de produção e já pronto para uso.

Figura 6 – Biofertilizantes



Fonte: Acervo Sítio Trovão (2021)

#### **4.5 Cultivo e preparo de vasos para plantas ornamentais, medicinais e temperos**

Buscando trazer em seu escopo a realidade tradicional da agricultura orgânica, o Sítio também é produtor de plantas medicinais e temperos. Como exemplo de temperos, podemos citar alecrim, sálvia, manjerição, cebolinha, salsinha, tomilho e pimentas variadas. Já na parte de plantas medicinais temos Cidreira, Camomila, cúrcuma, hortelã entre outras. Além de promover benefícios para a saúde do consumidor, essa produção auxilia na geração de receita e torna os produtos fornecidos mais atrativos, assim conseguindo abranger e aumentar o público de consumidores.

Sua forma de produção se deu em canteiros, preparados primeiramente pela descompactação da terra, e ajuste em sua largura, para uma melhor padronização de canteiros e produtos plantados. Após descompactação da terra e ajustes na largura dos canteiros, estes tiveram seu solo corrigido com calcário, ajustando seu pH, e adicionamos húmus de minhoca, esterco bovino e composto orgânico, revolvemos a terra para uma melhor uniformidade da mesma, e fizemos cobertura dos canteiros com palhadas de gramíneas e leguminosas, proporcionando um melhor ambiente para o solo, evitando a perda de água e evapotranspiração, e melhorando a conservação do solo.

Para o cultivo dos temperos e plantas/ervas medicinais, estes foram feitos a partir da propagação de mudas, algumas feitas em casa de vegetação via enraizamento em bandejas, outras feitas diretamente à campo, a partir da retirada de galhos da mesma planta já estabelecida no stand do canteiro.

A colheita foi feita a partir da necessidade do consumidor, pelo cultivo ser feito em canteiros de grande comprimento (mais de 10m) conseguimos alocar bastante propágulos, tendo uma produção acima de nossas saídas. Com isso, fizemos além das vendas em natura de temperos e plantas/ervas medicinais, a venda de desidratados, onde fazíamos a dessecação de temperos e medicinais, via desumidificado. Após dessecação em temperatura controlada segundo recomendações Farmacopéia Brasileira (ANVISA), estes foram colocados em embalagens herméticas para melhor conservação de suas propriedades.

Ao observar o comércio da região, um nicho pouco explorado em sítios orgânicos foi encontrado, que é o de plantas ornamentais. Esta produção surge como um complemento cativante para os clientes, além de ser de fácil fabricação. Algumas das espécies propagadas são suculentas, que por fácil cultivo e de fácil cuidado, vem ganhando gosto de grande parte da população por se tratar de diferentes espécies que enfeitam ambientes internos ou externos. Cactos que seguem na mesma linha das suculentas. Estes dois que foram comercializados via

vaso. Onde a produção de mudas se deu totalmente no Sítio Trovão. Cultivamos nossas matrizes e a partir delas foram geradas mudas para comércio.

Para essa produção é necessário primeiramente se ter uma planta matriz, e a partir dela são retiradas mudas via caule ou folha. O modo de propagação de cactos e suculentas, por se tratar de espécies mais rústicas, e de certo modo facilitado pela estrutura das plantas, onde são retiradas folhas ou feita via estaca de galhos mais velhos e colocados em “berçários”, estes que são vasos ou recipientes preenchidos com solos mais arenosos para melhor pegamento e desenvolvimento das raízes.

Após enraizamento as mudas eram transferidas para os vasos em que seriam comercializados, estes sendo feitos de diferentes tamanhos e tipos, mas em sua maioria em vasos de alvenaria, proporcionando um melhor visual e aceitação do produto. Para o solo dos vasos, eram feitos com proporção de solo, composto orgânico e húmus de minhoca, proporcionando a planta um solo ideal para seu cultivo, e levando ao consumidor um produto de qualidade. Como mostrado na Figura 7.

Figura 7 – “Berçário” e vasos de plantas ornamentais prontos para venda



Fonte: Acervo Sítio Trovão (2021)

#### 4.6 Criação de aves em sistema colonial

Além da produção de hortaliças, tuberosas, grãos e frutíferas, o Sítio Trovão conta com uma criação de patos e galinhas em sistema semi-extensivo, conhecido também como Colonial ou Caipira (Figura 8). Onde animais ficam hora confinados (parte noturna) em Galpão para aves de alvenaria e telado, com cobertura plástica tendo água e ração disponível, poleiros e ninhos para galinhas e galos, e chão de terra batido coberto por galhos de moringa triturados para melhor acomodação dos patos, e hora soltos (parte diurna) em piquetes com brachiaria e frutíferas. Proporcionando uma melhora no sistema imunológico dos animais e uma redução com custos de rações e antibióticos, pois as aves diversificam sua alimentação comendo insetos, minhocas e vegetais, além de promover uma produção mais sustentável e com alto valor nutritivo de carnes e ovos.

A ração utilizada para alimentação era produzida com produtos oriundos do próprio Sítio, como milho híbrido, farelo de soja, folhas de moringa e enriquecidos com sal mineral e calcário calcítico.

Com a criação de aves no Sítio, ganhamos mais produtos tanto para atingir nosso público como para consumo interno, dentre eles a carne de frango e patos, ovos e um importante adubo natural para canteiros, hortas e vasos, que é a cama de frango.

No início utilizamos a carne de frango e ovos apenas para consumo interno, podendo sentir diferenças nitidas quanto textura e sabor da carne, e um ovo com coloração mais forte. Após aumentarmos a produção começamos a comercializa-los para nossos clientes.

Denomina-se cama todo material distribuído para servir de leito aos animais. Mais especificamente, chama-se cama de frango, material que permanecendo no piso de uma instalação avícola, recebe excreções, restos de rações e penas.

A cama de frango pode ser utilizada na agricultura como adubo orgânico de alta qualidade em nutrientes como N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, além de contar com alto teor de matéria seca. Para se obter uma maior eficiência no uso do fósforo e evitar perda de nitrogênio através da volatilização da amônia, deve-se aplicar a cama de frango no dia da semeadura (ou plantio) ou o mais próximo dela, tendo-se assim uma considerável fonte de macro e micro nutrientes. Miele et al. (1983).

Ainda pode ter seu uso na alimentação animal. O valor econômico e nutritivo da excreta agrícola, quando usado como alimento para animais domésticos, supera sensivelmente os gastos com outras fontes alimentares. Sendo o conteúdo nutritivo da cama de frango variável e depende de seu conteúdo natural de umidade, tipo de material utilizado e número de lotes criado.

Segundo Andriguetto et al. (1983), as camas avícolas possuem em torno de 2.440 kcal de energia digestível sendo que o percentual proteico varia conforme o processo de obtenção do produto. Os níveis de Proteína Bruta estão situados em uma faixa que vai de 18 a 40%, se considerada a matéria seca. A cama de aviário é rica em Nitrogênio Não-Proteico, principalmente na forma de ácido úrico, que quando oferecido na alimentação de ruminantes é utilizada para a síntese de proteína.

Figura 8 – Criação de Aves em Sistema Colonial ou Caipira



Fonte: Acervo Sítio Trovão (2021)

## 7 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O sistema de agricultura orgânica se apresentou de forma extremamente multidisciplinar, envolvendo conhecimentos aplicados que são contemplados e desenvolvidos durante todo o curso de Agronomia.

Foi possível compreender de forma técnica e aprofundada as diretrizes desse sistema, que engloba importantes conceitos sociais e ambientais. Ressaltando a relevância do incentivo à propagação da utilização desse sistema não apenas por pequenos produtores, mas também em escalas maiores. Assim, trazendo uma cadeia de produção mais sustentável e ecológica, além de uma melhora na saúde de produtores e consumidores que não são expostos a produtos químicos.

## 6 CONCLUSÕES

- O estágio permitiu ampliar os conhecimentos na agricultura orgânica, sistema SAT e em culturas que vem ganhando grande considerações para uso tanto humano quanto animal como a *Moringa Oleifera*.
- Foi possível conviver e vivenciar a realidade de uma propriedade voltada a uma agricultura sustentável, compreender suas dificuldades, benefícios, bem como estudar e promover raciocínio lógico em busca de novas e possíveis soluções.
- Aumentar e aprender o conhecimento de técnicas e produtos alternativos ao uso de produtos químicos, seja para adubação, controle de pragas e doenças e melhor estruturação e enriquecimento do solo agricultável.
- Aprender e estudar sobre a prospecção de clientes, fazendo levantamento de possíveis consumidores na cidade e microregião de Lavras-MG.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, L.N.T.; NUNES. M.U.C. **Produtos alternativos para controle de doenças e pragas em agricultura organica**. Aracaju: Embrapa-Tabuleiros Costeiros, 2001. 20p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 281.

**Bioecologia de insetos de solo no sistema de plantio direto**. In: Simpósio Internacional sobre Plantio Direto em Sistemas Sustentáveis, 1993, Ponta Grossa, PR. Anais. Ponta Grossa: Fundação ABC. P.137-151.

Brasil. **Farmacopeia Brasileira, volume 2** / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2010. 546p., 1v/il. 1. Substâncias farmacêuticas químicas, vegetais e biológicas. 2. Medicamentos e correlatos. 3. Especificações e métodos de análise. I Título

CASTRO, R. P., **Desenvolvimento de bioprodutos inovadores derivados da moringa (*Moringa Oleifera Lamarck*)** / Rafael Peron Castro – Natal : UFRN, 2017 10p.

GREATHEAD, A.H. Host plants. In: COCK, M.J.W., ed. *Bemisia tabaci: a literature survey on the cotton whitefly with and annotated bibliography*. Ascot, FAO/CAB, 1986. p. 17-25.

SILVA, V. F.. **Indução de resistência a insetos-praga pela aplicação de sílicio em plantas de batata inglesa em cultivo orgânico** / Valkíria Fabiana Silva – Lavras : Ufla, 2009

SANTA-CECÍLIA, L.V.C.; CORREA, L.R.B.; SOUZA, B.; PRADO, E.; ALCANTRA, E. **Desenvolvimento de *Planococcus citri* (Risso, 1813) (Hemiptera: Pseudococcidae) em cafeeiros**. *Acta Scientiarum Agronomy*, Maringá, v.31, n.1, p.13-15, 2009