

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA “PAULA
SOUZA”**

ETEC FREI ARNALDO MARIA DE ITAPORANGA

Técnico em Agropecuária

**Amanda Letícia Dias
Ana Karla Gabriel da Silva
Arsenor Rosa da Silva Neto
Brenda Pereira Araújo
Bruna da Silva Mortinho
Felipe Gustavo Santos de Oliveira**

PREPARO DO SOLO PARA PLANTIO DE ORGÂNICOS

**Votuporanga
2021**

**Amanda Letícia Dias
Ana Karla Gabriel da Silva
Arsenor Rosa da Silva Neto
Brenda Pereira Araújo
Bruna da Silva Mortinho
Felipe Gustavo Santos de Oliveira**

PREPARO DO SOLO PARA PLANTIO DE ORGÂNICOS

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Curso Técnico em Agropecuária da Etec Frei Arnaldo Maria de Itaporanga, orientado pela Profa. Giane da Silva Conhalato, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em Agropecuária.

Votuporanga

2021

DEDICATÓRIA

Com muita alegria e gratidão, dedicamos esse Trabalho de Conclusão de Curso ao nosso Deus, Pai Criador, e também a Nossa Senhora com o título de Aparecida, que tanto nos ajudaram ao longo dessa trajetória.

Também aos nossos familiares, Joselane Gabriel, Arsenor Filho, Silvia Dias, Everaldo Dias (In memoriam), Elis da Silva, Sérgio Mortinho, Maria Ciliano, Ligia Ciliano, Eliana Moreira, Maria Moreira, Thiago Pereira, Ana Carolaine Dias, Alice Gabrielly e aos demais, que tanto nos incentivaram e apoiaram para que tudo saísse conforme o esperado. E por fim, a todos amigos, colegas e professores que acreditaram em nosso potencial.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Etec Frei Arnaldo Maria de Itaporanga da cidade de Votuporanga/SP, também à nossa Professora e Orientadora Giane da Silva Conhalato, a quem temos tamanha admiração, pois em momento algum mediu esforços para nos orientar e nos ensinar, sempre com muita competência e paciência.

Por fim, ao Henrique e à Bruna, proprietários da Horta dos Campos, nossa gratidão por terem nos acolhido em vossa propriedade para a realização da nossa pesquisa. A estes, o nosso muito obrigado pelos ensinamentos a nós passados, aprendemos muito com vocês.

“A perfeição não consiste na multiplicidade das coisas feitas, mas no fato de serem bem feitas.”

SÃO VICENTE DE PAULO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Canteiros sendo preparados para o plantio	14
Figura 2 - Adubo Orgânico	17
Figura 3 - Vista Geral da propriedade via Satélite	18
Figura 4 - Feijão Crioulo	19
Figura 5 - Levantamento do canteiro	20
Figura 6 - Colocando húmus no canteiro.	20
Figura 7 - Colocando grama seca no canteiro.....	21
Figura 8 - Semeadura	21
Figura 9 - Compostagem.....	22
Figura 10 - Húmus de Minhoca	22
Figura 11 - Compostagem em decomposição.....	23
Figura 12 - Fedidinho	23
Figura 13 - Tratorito.....	24
Figura 14 - Enxada, rastelo, cavadeira e pá.....	24
Figura 15 - Triturador	25

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. JUSTIFICATIVA	10
3. OBJETIVOS.....	11
3.1 OBJETIVO GERAL.....	11
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
4. REVISÃO DE LITERATURA OU DESCRIÇÃO TÉCNICA.....	12
4.1 ORIGEM DA AGRICULTURA ORGÂNICA	12
4.2 FUNDAMENTOS DA AGRICULTURA ORGÂNICA	12
4.3 NORMAS E PROCEDIMENTOS DA AGRICULTURA ORGÂNICA.....	13
4.4 ETAPAS DO PLANTIO ORGÂNICO	13
4.4.1 PREPARO DO SOLO	13
4.4.2 ADUBAÇÃO.....	14
4.4.2.1 ADUBO VERDE	14
4.4.2.2 COMPOSTAGEM.....	15
4.4.2.3 ESTERCO ANIMAL	15
4.5 ADUBO ORGÂNICO.....	16
5. METODOLOGIA DA PESQUISA	18
5.1 LOCAL DA VISITA	18
5.2 ESPÉCIE	18
5.3. ANÁLISE DE SOLO.....	19
5.4 ETAPAS DO PREPARO DO SOLO	19
5.4.1 LEVANTAMENTO DE CANTEIRO	19
5.4.2 SEMEADURA	21
5.5. ADUBOS UTILIZADOS NA PROPRIEDADE	22
5.5.1. PREPARO DOS ADUBOS	22
5.6 EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS UTILIZADOS	23
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26

1. INTRODUÇÃO

Segundo Kitakawa et al. (2020, p.12) nos anos de 2000 a 2017, a área agricultável mundial destinada a cultivos orgânicos aumentou 365%, quase 10% ao ano (a.a.). Em termos absolutos, a agricultura orgânica saltou de 15 milhões de hectares de terras para 69,8 milhões de hectares nesse período. Deste total, 51% da área agrícola destinada à produção orgânica se encontra na Oceania, seguida pela Europa (21%), América Latina (11%), Ásia (9%), América do Norte (5%) e África (3%). Embora o acréscimo de áreas nesse período seja expressivo, verifica-se que o percentual em relação ao total da extensão das terras agrícolas disponíveis nas regiões ainda é pequeno: em 2017, somente 1,4% da área agricultável do mundo é destinada a cultivos orgânicos.

A produção de alimentos oriundos da agricultura orgânica e da agroecologia são nichos de mercado que crescem de 15% a 20% por ano, enquanto setores como a indústria cresceram de 4 a 5% (MARINI et al., 2016).

A ascensão do mercado de produtos naturais e orgânicos contribui para o crescente número de consumidores, preocupados principalmente com a questão da saúde e biodiversidade (BARBOSA E SOUZA, 2012; IPES-FOOD, 2016; WILLER E LERNOUD, 2017).

Segundo Pacífico (2017, p.2) os benefícios para o meio ambiente são a ausência de agrotóxicos, logo não é utilizado nenhum tipo de pesticida sintético durante a produção de produtos orgânicos, fazendo com que os alimentos sejam mais saudáveis; A Conservação do solo, portanto, a produção orgânica visa à conservação da fertilidade do solo, com a prática de rotação de culturas e adubação verde; e a redução de poluição ambiental, pois a agricultura convencional pode poluir o solo de cultivo com produtos químicos que são prejudiciais.

O preparo do solo “orgânico” prioriza práticas que proporcionem a manutenção e a melhoria da qualidade do solo, por meio do revolvimento mínimo e do aumento dos teores de matéria orgânica e da atividade biológica (ALCÂNTARA, MADEIRA 2008, p.01). “A matéria orgânica atua tanto na fertilidade do solo quanto no seu condicionamento físico, além de manter a vida no solo.” (ALCÂNTARA, MADEIRA 2008, p.03).

Uma das formas de maior utilização da mecanização é no preparo do solo, que tem como objetivo oferecer ambiente adequado para o crescimento e

desenvolvimento das plantas, permitindo produção econômica e evitando a degradação do solo. É definido como a manipulação física, química ou biológica do solo para otimizar as condições para a germinação e emergência das sementes, assim como o estabelecimento das plântulas. (PIRES, 2013, p.01)

Assim, a utilização de sistemas de preparo com mínimo ou nenhum revolvimento do solo tem sido cada vez mais utilizado, por promover inúmeros benefícios, como: melhoria da estrutura, porosidade, retenção e infiltração da água no solo (BAYER,1996); atividade biológica (CATTELAN & VIDOR, 1990); conteúdo de carbono orgânico e nitrogênio total do solo, capacidade de troca de cátions e conteúdo de nutrientes (BAYER & MIELNICZUK,1997). (ANDRÉ, 2009, p.05)

Este trabalho, portanto, tem como objetivo acompanhar o preparo do solo e o plantio de produtos orgânicos na Horta Orgânica dos Campos, localizada no município de Álvares Florence/SP.

2. JUSTIFICATIVA

A agricultura orgânica é o conjunto de práticas aplicadas ao solo, que visa a produção agrícola. Essa forma de produção vem se expandindo a cada ano por conta da crescente demanda de alimentos saudáveis e pode vir a crescer cada vez mais. Uma das grandes vantagens da agricultura orgânica é a não utilização de nenhum tipo de produtos químicos (agrotóxicos, fertilizantes, etc.) que visa reduzir os impactos ambientais e produzir alimentos saudáveis, que garante a saúde dos consumidores. Outro benefício é a sustentabilidade econômica e ambiental.

Este trabalho, portanto, tem como objetivo acompanhar o preparo do solo e o plantio de produtos orgânicos na Horta Orgânica dos Campos, localizada no município de Álvares Florence/SP.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Acompanhar e relatar o preparo do solo e o plantio de produtos orgânicos na Horta Orgânica dos Campos, localizada no município de Álvares Florence/SP.

3.2 Objetivos Específicos

- Agendar a visita técnica;
- Descrever a realização de análise do solo;
- Relatar as etapas de preparo do solo;
- Descrever o adubo utilizado e sua quantidade de aplicação no solo;
- Descrever os equipamentos agrícolas utilizados;
- Relatar as técnicas de plantio.

4. REVISÃO DE LITERATURA OU DESCRIÇÃO TÉCNICA

4.1 Origem da Agricultura Orgânica

O inglês Sir Albert Howard deu início a partir de 1920 a uma das mais difundidas correntes do movimento orgânico, a agricultura orgânica. Sir Howard trabalhou com pesquisas na Índia, durante aproximadamente 40 anos, procurando demonstrar a relação da saúde e da resistência humana às doenças com a estrutura orgânica do solo, publicando obras relevantes entre 1935 e 1940 e, por isso, é considerado o fundador da agricultura orgânica. (PENTEADO, 2001, p.10)

Os pioneiros do movimento foram severamente rejeitados pelos meios acadêmicos por serem contrários ao uso de insumos ditos “modernos”, quais sejam, fertilizantes químicos, agrotóxicos e outros produtos sintéticos. Sem o apoio das instituições de pesquisa, a agricultura orgânica se desenvolveu muitas vezes de forma empírica e basicamente graças aos esforços dos próprios agricultores. (NEVES; NEVES, 2007, p.9)

Segundo ORMOND et al. (2002, p.8), na mesma época, na França, Claude Aubert difundiu o conceito e as práticas da agricultura biológica, na qual os produtos são obtidos pela utilização de rotação de culturas, adubos verdes, esterco, restos de culturas, palhas e outros resíduos vegetais ou animais, bem como controle natural de pragas e doenças. O uso de fertilizantes, adubos e defensivos sintéticos é suprimido no manejo das lavouras.

Considerada como uma alternativa ao desenvolvimento sustentável, a agricultura orgânica vem apresentando um grande desenvolvimento nas últimas décadas, em vários países do mundo, principalmente, no Brasil, onde essa modalidade de agricultura já contribui com uma significativa parcela para a economia nacional. (SANTOS et al., 2012, p.2)

4.2 Fundamentos da Agricultura Orgânica

A agricultura orgânica fundamenta-se em princípios agroecológicos e de conservação de recursos naturais. O primeiro e principal deles, é o do RESPEITO À NATUREZA. O agricultor deve ter em mente que a dependência de recursos não renováveis e as próprias limitações da natureza devem ser reconhecidas, sendo a ciclagem de resíduos orgânicos de grande importância no processo (ANTÔNIO, 2014, p.04).

Em síntese, podemos destacar que o ponto comum entre as diferentes correntes que formam a base da agricultura orgânica é a busca de um sistema de produção sustentável no tempo e no espaço, mediante o manejo e a proteção dos recursos naturais, sem a utilização de produtos químicos agressivos à saúde humana e ao meio ambiente, mantendo o incremento da fertilidade e a vida dos solos, a diversidade biológica e respeitando a integridade cultural dos agricultores. (PENTEADO, 2001, p.15).

Na agricultura orgânica os processos biológicos substituem os insumos tecnológicos. Por exemplo, as práticas monoculturais apoiadas no uso intensivo de fertilizantes sintéticos e de agrotóxicos da agricultura convencional são substituídas na agricultura orgânica pela rotação de culturas, diversificação, uso de bordaduras, consórcios, entre outras práticas (ANTÔNIO, 2014, p.05).

4.3 Normas e procedimentos da Agricultura Orgânica

“As Normas Básicas refletem o estado atual e métodos de processamento da produção orgânica. Estas normas não devem ser encaradas como decisivas, mas sim como mais uma contribuição para o desenvolvimento da agricultura orgânica mundial. (IFOAM,1998, p.01).

Os órgãos certificadores divulgam e fiscalizam entre os seus certificados o enquadramento nas normas básicas oficiais, visando preservar as bases fundamentais da produção orgânica, buscando garantir produção de alimentos saudáveis e de qualidade, com a manutenção e proteção do ecossistema. (PENTEADO, 2001, p.20).

Quando os produtos são comercializados no mercado com rótulo orgânico, o produtor e processador devem trabalhar com e ser certificados por um programa regional ou nacional com base nestas normas. Isto exige um sistema regular de inspeção e certificação. Tais programas garantirão a credibilidade dos produtos orgânicos e ajudarão a conquistar a confiança do consumidor. (IFOAM,1998, p.02).

4.4 Etapas do Plantio Orgânico

4.4.1 Preparo do Solo

O preparo do solo no cultivo orgânico de hortaliças procura ser conservacionista, priorizando a movimentação mínima do terreno. Recomenda-se que sejam feitas as operações de aração e gradagem apenas no primeiro ano e que, nos anos seguintes, se utilize mecanização

reduzida, mantendo o solo coberto, e realizando o novo plantio sem que seja feito um novo preparo. (ALCÂNTARA; MADEIRA, 2008, p.06).

“A agricultura ecológica e orgânica adota o sistema de mecanização conservacionista cujo objetivo é evitar a mobilização excessiva e compactação do solo...”(DE LIMA; DE CARVALHO; DOS SANTOS, s/d, p.04)

Adotar o cultivo mínimo do solo, dando preferência ao preparo do solo com arado escarificador ou subsoladores. No caso de utilizar arado ou grades, fazer em seguida o plantio de adubos verdes para regularizar a estrutura do solo. Estudar a possibilidade de plantio direto de cereais e hortaliças. No caso da fruticultura orgânica, recomenda-se o preparo mínimo do solo. Geralmente é suficiente fazer a abertura das covas ou sulcos e nas entre ruas é feito a subsolagem ou o plantio de adubos verdes (com raízes fortes como guandu, crotalárias e etc.). (PENTEADO, 2001, p.19)



Figura 1 - Canteiros sendo preparados para o plantio

FONTE: <https://www.esalq.usp.br/biblioteca/sites/default/files/publicacoes-a-venda/pdf/SPR%20Agricultura%20Organica.pdf>

4.4.2 Adubação

4.4.2.1 Adubo Verde

Segundo EMBRAPA Agroecologia (2011, pg.02) “Adubos verdes são plantas utilizadas para melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo. Há espécies como leguminosas, que se associam a bactérias fixadoras de nitrogênio do ar, transferindo-o para as plantas”.

“Com o uso da Adubação verde, é possível enriquecer o solo com nitrogênio recuperar o nutriente das camadas profundas, proteger o solo, dar vida ao solo e controlar as ervas espontânea” (BARRADAS, 2010, pg.06)

“As leguminosas têm sido preferidas para a adubação verde devido à capacidade de se associarem simbioticamente às bactérias do gênero *Rhizobium* e *Bradyrhizobium*, que fixam o nitrogênio atmosférico”. (ARNESTO 2010, pg.06)

4.4.2.2 Compostagem

A compostagem ocorre naturalmente no ambiente sendo referida como a degradação de matéria orgânica, o termo compostagem diz respeito a esta decomposição, porém está associada com a manipulação do material pelo homem, que através da observação do que acontecia na natureza desenvolveu técnicas para acelerar a decomposição e produzir compostos orgânicos que atendessem rapidamente as suas necessidades. (OLIVEIRA; SARTONI; GARZES, 2008, p.02).

“Assim, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) a compostagem é uma das formas de destinação ambientalmente adequadas para os resíduos orgânicos. No entanto, apenas 1,6% dos resíduos orgânicos gerados no Brasil são destinados a usinas de compostagem (IPEA, 2012).

“O produto final da compostagem é chamado de composto ou fertilizante orgânico, ele contém alto teor de matéria orgânica estabilizada ou humificada. Utiliza-se o composto no solo, como corretivo orgânico, principalmente em solos pobres em matéria orgânica como os argilosos e arenosos”. (FANASA, 2008, p.11)

4.4.2.3 Esterco Animal

A utilização de esterco animal em cultivos orgânicos é muito utilizada e benéfica para as culturas, no entanto deve-se deixar o monte de esterco “envelhecer” em local coberto ou protegido com um plástico ou uma lona contra chuvas, cujas águas lavam o esterco removendo os nutrientes. Para ficar pronto leva em torno de 90 dias, dependendo das condições ambientais. O esterco curtido é uma massa escura com aspecto gorduroso, odor agradável de terra e sem nenhum mau cheiro. (SOUZA, ALCÂNTARA, 2008, p.2)

Esterco bovino e equino - São os mais ricos em fibras. Ajudam a desenvolver organismos que são antagonistas de fungos causadores de doença de solo. Uma vaca

produz cerca de 15 t de esterco fresco por ano, o que corresponde a aproximadamente a 78 kg de N (nitrogênio), 20 kg de P (fósforo), 93 kg de K (potássio) e 35 kg de Ca (cálcio) + Mg (magnésio). (WEINÄRTNER, ALDRIGHI, MEDEIROS, 2006, p.10)

Esterco de aves - Muito rico em nitrogênio, este tipo de esterco é aplicado normalmente junto com a maravalha (cama) que é colocada para acomodar frangos em aviários. Este material quando bem curtido, apresenta-se bem farelado, escuro e frio, sem excesso de amônia. (WEINÄRTNER, ALDRIGHI, MEDEIROS, 2006, p.1)

4.5 Adubo Orgânico

O manejo orgânico prioriza práticas que proporcionem a manutenção e a melhoria da qualidade do solo, por meio do revolvimento mínimo e do aumento dos teores de matéria orgânica e da atividade biológica. Desse modo, o manejo orgânico recomenda a manutenção de cobertura vegetal sobre o solo, a adubação verde, cultivo mínimo, o plantio direto, entre outras práticas conservacionistas. Além disso, o manejo do solo no sistema orgânico prioriza as fontes orgânicas de nutrientes e não utiliza fertilizantes químicos de alta solubilidade. (ALCÂNTARA; MADEIRA, 2008, p.1).

Segundo Souza (2008, p.38), existem diversos tipos de adubos orgânicos, de origem animal, vegetal e agroindustrial, recomendados para utilização no cultivo orgânico de hortaliças e, de maneira geral, deve-se atentar para a origem e a qualidade dos mesmos.

O adubo orgânico que mais se conhece de origem animal é o esterco, o qual possui em sua formação excrementos líquidos e sólidos dos animais e estes podem se encontrar misturados com os restos vegetais. Possui uma variação muito grande em sua composição. Disponibilizam com grande rapidez o fósforo, o potássio e o nitrogênio facilitando assim a degradação dos compostos tornando-se bons fornecedores de nutrientes. (SOUZA, 2015, p.20)

De origem vegetal, é grande a quantidade de restos vegetais remanescentes que sobra após as safras. Qualquer material orgânico no solo pode ser eventualmente reduzido em tamanho por pequenos animais e ser decomposto por organismos já nele presentes, ou que vem do solo. Sua função de fornecedor de nutrientes, como de quase todos os outros resíduos, depende basicamente do material empregado em seu preparo. (FRANCISCO, 2013, p.16)



Figura 2 - Adubo Orgânico

Fonte: <https://souresiduozero.com.br/2020/05/serie-compostagem-legislacao/>

5. METODOLOGIA DA PESQUISA

5.1 Local da Visita

A visita técnica foi realizada às nove horas do dia 28/07/2021, na Horta dos Campos, localizada na cidade de Álvares Florence/SP.

A propriedade visitada conta com uma Horta de quatro setores de mil metros quadrados.

No local há culturas diversas, como: Alface, cebolinha, rúcula, abóbora, repolho, espinafre, tomate, entre outras culturas.



Figura 3 - Vista Geral da propriedade via Satélite
Fonte: Google Maps, 2021.

5.2 Espécie

Na propriedade Horta dos Campos, foi realizado o plantio do feijão crioulo, de nome científico (*Phaseolus vulgaris* e *Vigna unguiculata*), ele é usado para venda e para o consumo dos próprios proprietários.



Figura 4 - Feijão Crioulo
Fonte: Silva, 2021

5.3. Análise de Solo

Na propriedade Horta dos Campos localizada no Município de Álvares Florence, eles fazem a análise de solo pelo menos uma vez por ano.

São retiradas 10 amostras a cada 1000m², a última análise realizada foi em 2020.

Os materiais utilizados para colher as amostras são a enxada para fazer a limpeza da área onde vai ser tirada as amostras; a cavadeira para fazer o buraco, e a amostra é tirada da parede desse buraco.

O solo da propriedade é arenoso. Normalmente eles analisam através das plantas se há alguma deficiência para assim fazer a correção.

A análise do solo serve para avaliar e fazer as correções necessárias do solo, para garantir o desenvolvimento das plantas.

5.4 Etapas do preparo do solo

5.4.1 Levantamento de canteiro

Demos início ao preparo do solo utilizando o tratorito para fazer o levantamento do canteiro, em seguida colocamos o adubo orgânico (húmus), a quantidade colocada no solo foi de uma carriola cheia, o húmus tem a finalidade de manter o solo fértil e ainda contribui no crescimento das plantas. Também foi adicionado a cinza que é rica em minerais, a quantidade colocada foi metade de um saco e depois do plantio cobrimos o canteiro com grama seca para evitar o

crescimento de ervas daninhas, manter a umidade do solo, evitar erosão no solo, entre outros benefícios.



Figura 5 - Levantamento do canteiro.
Fonte: Silva, 2021.



Figura 6 - Colocando húmus no canteiro.
Fonte: Silva, 2021.



Figura 7 - Colocando grama seca no canteiro
Fonte: Silva, 2021

5.4.2 Semeadura

A semeadura foi realizada com a semente do feijão crioulo, com 2 palmos de distância um do outro (0,45 cm), com a profundidade de um dedo, e colocamos 5 sementes em cada berço.



Figura 8 - Semeadura
Fonte: Silva, 2021.

5.5. Adubos utilizados na propriedade

Na propriedade Horta dos Campos, foi utilizado adubos orgânicos que são classificados como Húmus, Compostagem, Cinzas, Adubação Verde e Adubação líquida. Esses adubos servem para nutrir o solo e contribuir no crescimento das plantas.



Figura 9 - Compostagem
Fonte: Silva, 2021.

5.5.1. Preparo dos adubos

Húmus de Minhoca: esse adubo foi feito com ações e restos da digestão de minhocas, ele serve para manter o solo fértil, entre vários outros benefícios.



Figura 10 - Húmus de Minhoca
Fonte: Silva, 2021.

Compostagem: Na compostagem é utilizado restos de resíduos vegetal e animal, como borra de café, casca de ovo, casca de banana, mamona, esterco, etc. Essa compostagem passa por um período de 40 dias em decomposição para assim ser aplicada no solo.



Figura 11 - Compostagem em decomposição.
Fonte: Silva, 2021

Adubação Líquida (Fedidinho): Para o preparo desse adubo mistura-se resto de roçadas, cinzas, esterco e uma pequena quantidade de água.



Figura 12 - Fedidinho
Fonte: Silva, 2021.

5.6 Equipamentos agrícolas utilizados

Foram utilizados os seguintes equipamentos agrícola;

Tratorito- Uma ferramenta movida a combustível, tem como função de afofar a terra e um preparo melhor para o solo.

Roçadeira- Utilizada para limpeza de ervas daninhas, é uma ferramenta para o campo com suas opções de serem elétrica ou gasolina com diferentes tipos de lâminas.

Enxada- Uma ferramenta que contém apenas uma lamina e com seu cabo de madeira, utilizada para cavar os canteiros.

Rastelo- Ferramenta muito importante nos canteiros para o nivelamento do solo. Cavadeira- Ferramenta utilizada para cavar o solo, com sua facilidade de abrir buracos na medida certa.

Pá- Ferramenta bastante utilizada para mover as terras que está em diferentes lugares no canteiro.

Triturador- Adequado para retirar resíduos orgânicos do solo, com a função de ser elétrico.

Adequado para retirar resíduos orgânicos do solo, com a função de ser elétrico.



Figura 13 - Tratorito
Fonte: Dias, 2021



Figura 14 - Enxada, rastelo, cavadeira e pá.
Fonte: Dias, 2021



Figura 15 - Triturador
Fonte: Silva, 2021

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme foi analisado na propriedade Horta dos Campos, constatamos que o manejo orgânico é aplicado na propriedade, tendo como finalidade a produção de produtos orgânicos para o mercado consumidor e também a produção de adubos orgânicos, que são usados para o cultivo na própria propriedade.

Vimos que na propriedade que a produção de adubo orgânico apresenta uma vantagem para a redução do custo de produção da propriedade, pois a horta produz seu próprio adubo, com isso, não há tantos gastos como teriam com uma produção convencional, além da eliminação do uso de agrotóxicos. Também observamos como vantagem que, os produtos orgânicos são sustentáveis e visam trazer benefícios para a saúde humana. Como desvantagens observamos um processo de produção mais demorada. Além disso, a desvalorização do trabalho, que muitas vezes os consumidores não veem o esforço do produtor ao produzir aquele produto.

Por fim, é importante destacar uma alta produção de produtos orgânicos na propriedade e uma baixa responsabilidade em questão da análise do solo, de levar o solo a um laboratório para passar por uma análise, para assim, saber as deficiências e fazer uma correção, o que é muito necessário para garantir o desenvolvimento das plantas.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, J. A. **Sistemas de preparo de solo para Cana-de-açúcar em sucessão com amendoim**. Jaboticabal. 2009. 32 p. Disponível em: <<http://javali.fcav.unesp.br/sgcd/Home/download/pgtrabs/pv/m/3804.pdf>>. Acessado em 29 julho 2021
- ANTÔNIO, LUIZ. **Conceitos e fundamentos da agricultura orgânica**. 2014. 24pag. Disponível em: <http://www.ifcursos.com.br/sistema/admin/arquivos/16-50-16-p0stilaagricultura0rganicapartei.pdf> Acessado em abril de 2021.
- BARRADAS, Carlos Antônio de Almeida. **Adubação Verde**. Programa Rio Rural. Niterói. 2010. 12 p. Disponível em: <<http://www.pesagro.rj.gov.br/downloads/riorural/manual25.pdf>>. Acessado em 01 setembro de 2021
- DE ALCÂNTARA, A. F.; MADEIRA, N. R. **Manejo do solo no sistema de produção orgânico de hortaliças**. 1º edição. EMBRAPA. Brasília- DF. 2008. 12pag. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/769977/4/ct64.pdf> Acessado em abril de 2021.
- DE LIMA, L.M. L.; DE CARVALHO, M. O. J.; SANTOS, MESSIAS, M. **Horta Orgânica**. Preservando o Madeira, Sociedade Educacional da Amazônia. Porto Velho. 33 p. Disponível em: <<https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/olericultura/livros/HORTA%20ORGANICA.pdf>>. Acessado em 23 agosto 2021
- DE OLIVEIRA, Emídio Cantídio Almeida; SARTORI, Raul Henrique; GARCEZ, Tiago. **Compostagem**. Piracicaba. 2008. 19 p. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf>. Acessado em 29 julho 2021
- DE PAIVA, N. L.; DE ABREU, M. F. **Produção Orgânica em hortaliças folhosas**. Resposta Técnica, Casa do Produtor Rural. Piracicaba. 2013. 10 p. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/cprural/flipbook/rt/rt1396/assets/basic-html/page3.html>>. Acessado em 23 agosto 2021
- DE SOUZA, B. R.; DE ALCÂNTARA, A. F. **Adubação no sistema orgânico de produção de hortaliças**. Circular Técnica, EMBRAPA. Brasília. 2008. 8 p. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/758609/4/ct65.pdf>>. Acessado em 23 agosto 2021
- EMBRAPA AGROBIOLOGIA. **Adubação Verde**. Seropédica. 2011. 2 p. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1355054/32245427/4a+-+folder+Aduba%C3%A7%C3%A3o+verde.pdf/6a472dad-6782-491b-8393-61fc6510bf7d>>. Acessado em 01 setembro 2021

FRANCISCO, Priscila Maria Silva. **Adubação Orgânica do Solo: A Conscientização por Meio de Campos de Multiplicação de Sementes Crioulas no Agreste Paraibano**. CCA/UFPB. Areia-PB. 2013. 16 p. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/12153/1/PMSF30102018.pdf>>. Acessado em 03 agosto 2021.

FREITAS, Gilberto Bernardo et al. **Adubação Verde – Plantio e Manejo**. Coleção SENAR. Brasília. 2010. 34 p. Disponível em: <[http://docente.ifsc.edu.br/luciane.costa/MaterialDidatico/P%C3%93S%20AGROECOLOGIA/Aduba%C3%A7%C3%A3o%20Verde%20I%20\(1\).pdf](http://docente.ifsc.edu.br/luciane.costa/MaterialDidatico/P%C3%93S%20AGROECOLOGIA/Aduba%C3%A7%C3%A3o%20Verde%20I%20(1).pdf)>. Acessado em 01 setembro 2021

FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. **Conceitos básicos a respeito da compostagem natural com o objetivo de incentivar o aproveitamento de parte significativa de resíduos sólidos**. Funasa. 1º Edição. Brasília. 2013. 19 p. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/documents/20182/39040/Compostagem+Familiar.pdf>>. Acessado em 29 julho 2021

GALHARDO, L. R.; SILVA, S. F. L.; LIMA, F. S. A. **Produtores orgânicos no Brasil e seus organismos certificadores**. Revista Ciência, Tecnologia e Ambiente. São Carlos. 2019. 9 p. Disponível em: <<https://www.revistacta.ufscar.br/index.php/revistacta/article/download/129/83/811>>. Acessado em: 18 maio 2021

INTERNATIONAL FEDERATION OF ORGANIC AGRICULTURE MOVEMENTS. **Normas Básicas para a Produção e Processamento de Alimentos Orgânicos**. Argentina. 1998. 48 p. Disponível em: <https://ciorganicos.com.br/wp-content/uploads/2013/09/IFOAM_alimentosorganicos.pdf>. Acessado em 29 julho 2021

KITAKAWA, Sandra et al. **Produção e Consumo de Produtos Orgânicos no Mundo e no Brasil**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília. 2020. 52 p. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9678/1/TD_2538.pdf>. Acessado em 17 maio 2021.

LIRA, Gabriel Souza et al. **Manual Compostagem**. Comissão de Gestão Ambiental da UFBP. 22 p. Disponível em: <<https://www.ufpb.br/cga/contents/documentos/manual-de-compostagem.pdf>>. Acessado em 29 julho de 2021

NEVES, Maria Cristina Prata; NEVES, João Francisco. **Agricultura Orgânica e Produção Integrada: Diferenças e Semelhanças**. EMBRAPA. Seropédica-RJ. 2007. 24 p. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/628874/1/doc237.pdf>>. Acessado em 02 agosto 2021.

ORMOND, José Geraldo Pacheco et al. **Agricultura Orgânica: Quando o Passado é Futuro**. BNDES Setorial. Rio de Janeiro. 2002. 33 p. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2479/1/BS%2015%20Agricultura%20org%C3%A2ncia_P.pdf>. Acessado em 02 agosto 2021

PACÍFICO, Vanessa. **Alimentos Orgânicos: Benefícios para a Saúde, Meio Ambiente e Comércio**. Revista NAWA, UFAC e Comunidade. Acre. 2017. 5 p. Disponível em: <<https://periodicos.ufac.br/index.php/nawa/article/view/777/pdf>> Acessado em 24 maio 2021

PENTEADO, Silvio Roberto. **Agricultura Orgânica**. Série Produtor Rural, Edição Especial. Serviço de Produções Gráficas – USP/ESALQ. Piracicaba. 2001. 44 p. Disponível em: <<https://www.esalq.usp.br/biblioteca/sites/default/files/publicacoes-a-venda/pdf/SPR%20Agricultura%20Organica.pdf>>. Acessado em 02 agosto 2021 .

PIRES, Ednei de Souza. **Manejo e Conservação do Solo**. 2013. 26 p. Disponível em: <<http://www.ifcursos.com.br/sistema/admin/arquivos/09-02-49-apostilaparaadisciplinamcs.pdf>>. Acessado em 17 maio de 2021

SANTOS, José Ozildo et al. **A Evolução da Agricultura Orgânica**. RBGA. Pombal. 2012. 35 p. Disponível em: <<https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RBGA/article/view/1864/1370>>. Acessado em 02 agosto 2021

SOUZA, Diego Menezes Alves de. **Responsabilidade Ambiental na Produção Agrícola: Técnicas de Adubação com Menos Impacto no Solo**. UFPB/CCA. Areia-PB. 2015. 20 p. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/3887/1/DMAS03042018.pdf>>. Acessado em 03 agosto 2021.

SOUZA, Jacimar Luis de. **Cultivo Orgânico de Frutas e Hortaliças**. INCAPER. Vitória-ES. 2008. 38 p. Disponível em: <<https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/107/1/Mini-curso-CD-2-Cultivo-organico-de-frutas-e-hortalicas-Jacimar-Souza.pdf>>. Acessado em 03 agosto 2021.

WEINÄRTNER, M. A.; ALDRIGHI, S. F. C.; MEDEIROS, B. C. A. **Adubação Orgânica**. 1º Edição. Práticas Agroecológicas. Pelota. 2006. 20 p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/44081/1/Adubacao-organica.pdf>>. Acessado em 23 agosto 2021