

**ETEC PROFª NAIR LUCCAS RIBEIRO DE TEODORO SAMPAIO**  
**Curso Técnico em Agronegócio**

**COMPOSTO DE FARINHA DE OSSO E MAMONA NA MISTURA DE SUBSTRATO**  
**PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE AROEIRA PIMENTEIRA**

**ANDRÉ FELIPE DOS SANTOS NASCIMENTO**

**ARTHUR VINÍCIUS DA SILVA MIRANDA**

**JOÃO PEDRO DEMICO SILVA**

**LAUANE MARIA ALVES DA SILVA**

**MATHEUS FLORENTINO DE CARVALHO**



**ETEC PROFª NAIR LUCCAS RIBEIRO DE TEODORO SAMPAIO**  
**Curso Técnico em Agronegócio**

**COMPOSTO DE FARINHA DE OSSO E MAMONA NA MISTURA DE SUBSTRATO**  
**PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE AROEIRA PIMENTEIRA**

**ANDRÉ FELIPE DOS SANTOS NASCIMENTO**

**ARTHUR VINÍCIUS DA SILVA MIRANDA**

**JOÃO PEDRO DEMICO SILVA**

**LAUANE MARIA ALVES DA SILVA**

**MATHEUS FLORENTINO DE CARVALHO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção do título de Técnico em Agronegócio na Escola Técnica Estadual Prof.<sup>a</sup> Nair Luccas Ribeiro, com tema: Composto de farinha de osso e mamona na mistura de substrato para produção de mudas de Aroeira Pimenteira, sob Orientação do professor Mariana Terezinha de Souza.

Teodoro Sampaio – SP  
Dezembro/2023

**ANDRÉ FELIPE DOS SANTOS NASCIMENTO  
ARTHUR VINÍCIUS MIRANDA DA SILVA  
JOÃO PEDRO DEMICO SILVA  
LAUANE MARIA ALVES DA SILVA  
MATHEUS FLORENTINO DE CARVALHO**

**COMPOSTO DE FARINHA DE OSSO E MAMONA NA MISTURA DE SUBSTRATO  
PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE AROEIRA PIMENTEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção do título de Técnico em Agronegócio na Escola Técnica Estadual Prof.<sup>a</sup> Nair Luccas Ribeiro, com tema: Composto de farinha de osso e mamona na mistura de substrato para produção de mudas de Aroeira Pimenteira, sob Orientação do professor Mariana Terezinha de Souza.

Teo4doro Sampaio, 06 de dezembro 2023.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Professora coordenadora do curso de Agronegócio Mariana Terezinha de Souza.

---

Professora convidada Gabriela Cristina Ribeiro Grilli Cardoso.

---

Professor convidado Everton dos Santos Osório.

---

Professor convidado Anavir Marcos Christofolli.

## **DEDICATÓRIA**

*Dedicamos esse trabalho primeiramente a Deus por ter nos capacitado e dado força para conseguirmos chegar ao nosso objetivo, dedicamos também aos nossos familiares que sempre estiveram ao nosso lado nos apoiando e dando forças para concluirmos  
Dedicamos também a Maria Florentino e o Valter Ribeiro, que abriram as portas do sítio para nós realizar o nosso TCC.*

## **AGRADECIMENTO**

*Ao professor orientador, coordenadora Mariana Terezinha de Souza  
Aos professores, João, Mariana Nunes, Yara e Eliane pela amizade, carisma e companheirismo  
em todo esse período de nervosismo e ansiedade pela conclusão do nosso TCC.  
Aos meus amigos, pelo convívio e os muitos momentos de alegria compartilhados.*

## **EPÍGRAFE**

*“tudo é possível para aquele que sonha e busca com simplicidade e respeitando os valores dos outros”*

*Autor desconhecido*

## RESUMO

A compostagem é um processo biológico de decomposição controlada da fração orgânica contida nos resíduos de modo a resultar em um produto estável, similar ao húmus. O produto desse processo, o composto, tem sido considerado como um material condicionador dos solos, melhorando as propriedades físicas e químicas dele. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o comportamento de mudas de espécies nativas em tratamentos com substratos, e estudar a utilização sob dosagem de composto a base de Farinha de osso e mamona. O experimento foi conduzido no Viveiro Alvorada na cidade de Teodoro Sampaio-SP. O plantio foi realizado em tubetes de 290 ml e bandejas para obtenção de mudas. Foi utilizada uma espécie de árvore nativa geralmente utilizadas para reflorestamento. A espécie a ser plantada foi Aroeira Pimenteira, *Schinus terebinthifolia*. O experimento foi conduzido com 4 tratamentos com porções de compostagem diferentes misturado com o substrato usado no Viveiro. O primeiro tratamento foi usado 0% de composto sendo nomeado como TESTEMUNHA, o segundo tratamento com 10% de composto misturado com substrato, terceiro tratamento com 20% de composto misturado com substrato e o quarto tratamento com 30% de composto misturado ao substrato. Todos os tratamentos foram separados por 176 repetições cada, seguindo o plantio de duas ou três sementes por tubete. Entre todos os tratamentos o que apresentou resultados significativos com o crescimento de mudas foi o 30% de composto misturado com substrato.

**Palavra-chave** – compostagem, húmus, substratos.

## ABSTRACT

Composting is a biological process of controlled decomposition of the organic fraction contained in waste in order to result in a stable product, similar to humus. The product of this process, compost, has been considered a soil conditioning material, improving its physical and chemical properties. The objective of the present work was to evaluate the behavior of seedlings of native species in substrate treatments, and to study the use under dosage of compost based on bone meal and castor beans. The experiment was conducted at Viveiro Alvorada in the city of Teodoro Sampaio-SP. Planting was carried out in 290 ml tubes and trays to obtain seedlings. A native tree species generally used for reforestation was used. The species to be planted was Aroeira Pimenteira, *Schinus terebinthifolia*. The experiment was conducted with 4 treatments with different compost portions mixed with the substrate used in the Nursery. The first treatment was used 0% compost being named as CONTROL, the second treatment with 10% compost mixed with substrate, third treatment with 20% compost mixed with substrate and the fourth treatment with 30% compost mixed with the substrate. All treatments were separated by 176 replications each, following the planting of 1 seed per tube. Among all treatments, the one that showed significant results with seedling growth was 30% compost mixed with substrate.

**Keyword** – composting, humus, substrates.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1: Perspectiva do viveiro .....	22
Imagem 2: Foto aérea do viveiro .....	22
Imagem 3: Plantação da aroeira pimenteira.....	23
Imagem 4: Enchendo tubetes com substrato neutro.....	24
Imagem 5: Substrato neutro nos tubetes.....	24
Imagem 6: pesagem do substrato com a farinha de osso e mamona.....	24
Imagem 7: plantação de 704 mudas nativas com farinha de osso e mamona (10%)...	25
Imagem 8: plantação de 704 mudas nativas com farinha de osso e mamona (20%)...	25
Imagem 9: plantação de 704 mudas nativas com farinha de osso e mamona (30%)...	26
Imagem 10: contagem de todas as mudas que germinaram.....	26
Imagem 11: mudas que obtiveram resultados com os tratamentos.....	26
Imagem 12: tratamento testemunha.....	27
Imagem 13: tratamento 1, com 10% de composto de farinha de osso e mamona.....	27
Imagem 14: tratamento 2, com 20 % de composto de farinha de osso e mamona.....	28
Imagem 15: tratamento3, com 30% de compostos de farinha de osso e mamona.....	28
Imagem 16: desempenho da parte radicular das mudas com todos os tratamentos...	29
Imagem 17: desenvolvimento da parte radicular das mudas.....	29

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1: Tabela ph do solo.....	18
----------------------------------	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

NBR Norma Brasileira Registrada

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>1.1 Aroeira Pimenteira - (<i>Schinus terebinthifolius Raddi</i>)</b> .....	13
<b>1.2 Compostagem</b> .....	13
<b>1.3 Aeração</b> .....	16
<b>1.4 Temperatura</b> .....	16
<b>1.5 Umidade</b> .....	17
<b>1.6 pH</b> .....	18
<b>1.7 Uso de fontes orgânicas</b> .....	18
<b>2. JUSTIFICATIVA</b> .....	20
<b>3. OBJETIVO GERAL</b> .....	21
<b>3.1 Objetivo Específico</b> .....	21
<b>4. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	22
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	27
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	30
<b>7. BIBLIOGRAFIA</b> .....	30

## 1. INTRODUÇÃO

Os produtos da compostagem são largamente utilizados em jardins, hortas, substratos para plantas e na adubação de solo para produção agrícola em geral, como adubo orgânico devolvendo a terra os nutrientes de que necessita, aumentando sua capacidade de retenção de água, permitindo o controle de erosão e evitando o uso de fertilizantes sintéticos.

### 1.1 Aroeira Pimenteira - (*Schinus terebinthifolius Raddi*)

A aroeira-pimenteira (*Schinus terebinthifolius Raddi*), pertencente à família Anacardiaceae, é uma espécie pioneira, nativa do Brasil. Tem potencial como ornamental, mas sua grande importância está na plasticidade ecológica, ou seja, em sua capacidade de se adaptar a uma ampla gama de ambientes, crescimento rápido e produção de frutos para a avifauna, o que a torna prioritária para a recuperação de áreas degradadas, especialmente matas ciliares (DURIGAN et al., 1997).

A preocupação mundial com a qualidade do meio ambiente faz que ocorra aumento na demanda de serviços e produtos florestais, em especial na produção de mudas para a recuperação de áreas degradadas, revegetação, reflorestamentos para fins econômicos, restauração de matas ciliares e arborização, entre outros fins (LELES et al., 2006). Em geral, áreas degradadas apresentam condições de crescimento limitantes para as espécies a serem introduzidas, como solos com baixa fertilidade e capacidade de retenção de água.

Após o plantio no campo, um dos fatores na determinação da sobrevivência de uma espécie é seu desenvolvimento inicial na fase de muda, de modo que a habilidade competitiva e o uso de recursos por cada muda podem determinar a composição de espécies de árvores adultas em florestas (CROCE et al., 2007).

A produção de mudas florestais, em quantidade e qualidade, é uma das fases mais importantes para o estabelecimento de bons povoamentos florestais com espécies nativas.

### 1.2 Compostagem

A compostagem é um processo biológico de decomposição controlada da fração orgânica contida nos resíduos de modo a resultar em um produto estável, similar ao húmus. O produto desse processo, o composto, tem sido considerado como um material condicionador dos solos, melhorando as propriedades físicas e químicas do mesmo (Kihel, 1998).

O processo de compostagem é desenvolvido em duas fases distintas, em que na primeira ocorre a degradação ativa e, na segunda, maturação (humificação) do material orgânico, ocasião em que é produzido o composto propriamente dito (Matos et al., 1998).

A crescente procura de produtos mais saudáveis e produzidos sem a adição de fertilizantes químicos provoca certos estímulos na agricultura mundial, tornando o composto orgânico uma alternativa viável e conciliatória para dois grandes problemas mundiais: a produção de alimentos e a poluição ambiental (PEREIRA; 2013). Isto vem de encontro a uma realidade crescente no dia a dia, sendo verificada a falta de ferramentas tecnológicas adequadas, muitas das vezes com soluções personalizadas não só via produtos ou processos mecânicos, como também referentes à gestão operacional visando minimizar custos e ser uma fonte em paralelo de receita direta ou indireta para a população local (FIALHO, 2013).

Existem três alternativas para a disposição final dos resíduos orgânicos urbanos, as águas superficiais, a atmosfera e o solo. Para Mazur et al. (1983), o solo representa o sistema mais apropriado, pela facilidade de manejo dos resíduos com o mínimo de efeitos sobre o ambiente. Uma das melhores possibilidades para enfrentar o problema é reciclar o desperdício em vez de jogá-los no meio ambiente. Segundo Kiehl (1985), o composto é resultado de um processo controlado de decomposição bioquímica de materiais orgânicos transformados em um produto mais estável e utilizado como fertilizante.

Os compostos têm características próprias, dependendo do resíduo utilizado, de sua constituição e procedência. Ao serem associados dois ou mais resíduos orgânicos, deve-se procurar maior equilíbrio na relação C/N. Assim utiliza-se, normalmente, material rico em nitrogênio, associado a material rico em carbono orgânico (BICCA et al., 1999).

O tempo necessário para promover a compostagem de resíduos orgânicos depende da relação C/N, do teor de nitrogênio da matéria-prima, das dimensões das partículas, da aeração da meda e do número e frequência dos reviramentos (Kiehl, 1985).

Dados do Ministério do Meio Ambiente mostram que menos de 10% do esgoto urbano produzido são tratados antes de serem lançados nos mananciais (BETTIOL; CAMARGO, 2010). Ao observar-se o 'modus vivendi' da sociedade moderna temos plena consciência que atualmente o lançamento indevido de resíduos sólidos, líquidos e gasosos de diferentes fontes vem ocasionando modificações nas características do solo, da água e do ar, poluindo ou contaminando o meio ambiente. A poluição surge quando esses resíduos modificam o aspecto estético, a composição ou a forma do meio físico, enquanto esse é considerado contaminado quando existir a mínima ameaça à saúde de homens, plantas e animais. (PEREIRA, 1999).

Existem várias opções para a disposição final do lixo, como: aterros sanitários, usinas de compostagem, digestão anaeróbia, incineração e outros. A escolha de uma delas depende das características do local e disponibilidade financeira (GORGATI; LUCAS JÚNIOR, 2001). A maneira mais conhecida para tornar aproveitáveis os resíduos orgânicos urbanos é a compostagem, que além de ser um processo de reciclagem, é um excelente processo de tratamento. Para Pereira Neto (1997), a compostagem pode ser desenvolvida por meio de sistemas de baixo custo, mantendo alta flexibilidade e facilidade operacional.

Como os resíduos orgânicos usados como material filtrante são fontes importantes de macro e micronutrientes para as plantas, é interessante o seu aproveitamento como adubação orgânica para lavouras, porém para que o material orgânico possa ser mais fácil e adequadamente disponibilizado às plantas, torna-se conveniente que seja submetido a um processo de decomposição microbiológica acompanhada da mineralização de seus constituintes orgânicos (Febrer, 2002).

Para preparar o composto são necessários dois tipos de material: os que se decompõem facilmente, como o esterco, e os materiais que se decompõem de forma mais lenta, como serragem de madeira, bagaço de cana, folhas etc. O produto final da compostagem, ou seja, o composto orgânico é reconhecidamente um excelente condicionador para o solo, podendo proporcionar melhorias em suas propriedades físicas, aumentando a capacidade de retenção de água e a macroporosidade; nas

químicas, aumentando a disponibilidade de macro e micronutrientes; físico-químicas, aumentando a capacidade de troca catiônica e, nas biológicas, estimulando a proliferação de microrganismos úteis, agindo no controle de fitopatógenos (Matos et al., 1998; Febrer, 2002).

### **1.3 Aeração**

Dependendo do material a ser compostado, de qual fase da compostagem, do tamanho das partículas e dos tipos de microrganismos presentes, a necessidade de aeração é diferente (MASSUKADO, 2008). Na fase de degradação rápida tem-se alto consumo de oxigênio, logo é preciso aerar o sistema com maior intensidade para que exista O<sub>2</sub> suficiente para o metabolismo microbiano. Isso favorece uma decomposição mais rápida e a não geração de mau cheiro nem a proliferação moscas, mantendo um meio mais estético e um local mais recomendável à saúde humana (BERNARDI, 2011). O mau cheiro é decorrência da criação de um meio anaeróbico, ou seja, baixa concentração de oxigênio devido ao consumo praticamente total de O<sub>2</sub> disponível (OLIVEIRA, 2010). Já na fase de maturação, a necessidade de aeração é menor, pois a atividade dos microrganismos não é intensa.

O ar introduzido no sistema tem a função de remover calor, umidade e satisfazer a necessidade de O<sub>2</sub> do sistema. A necessidade biológica de oxigênio é bem menor que a necessidade de dissipação de calor e umidade do material, logo, se a quantidade de ar injetada satisfizer os requerimentos de controle de temperatura e umidade, as condições biológicas também serão satisfeitas. (PAIVA, 2008).

### **1.4 Temperatura**

A temperatura é um fator importante para as atividades biológicas do meio, em vista que a temperatura na fase termófila deve estar entre 45-65°C para se obter o menor tempo de compostagem possível (SILVA, 2007).

Outro aspecto importante na compostagem é a eliminação de microrganismos patogênicos. Para tal finalidade, seria ideal manter a temperatura na faixa de 65-70°C; entretanto esta temperatura pode prejudicar o sistema de compostagem e por isso o tempo nesta faixa de temperatura não pode ser longo (MASSUKADO, 2008). Porém



o próprio calor produzido no sistema nos primeiros dias é capaz de eliminar os microrganismos patogênicos (Oliveira, 2010).

Conforme Kiehl apud Massukado (2008), temperaturas acima de 70°C são desaconselháveis, pois restringe à ação dos microrganismos mais sensíveis, insolubilizam proteínas hidrossolúveis, provocam alterações químicas indesejáveis e há desprendimento de amônia se o material possuir baixa relação de C/N.

Após a fase de degradação rápida começa a fase de maturação. Isso acontece devido a maior parte de matéria orgânica ter sido consumida e há então uma redução de temperatura (MASSUKADO, 2008).

## **1.5 Umidade**

A presença de água é fundamental na compostagem, pois é um processo biológico que necessita de água, porém o nível de umidade deve ser controlado para uma maior eficiência na compostagem. De um modo geral, a faixa ideal de umidade na compostagem é de cerca de 60%. Abaixo de 40% de umidade pode ocorrer a inibição da atividade biológica. Por outro lado, acima de 65% de umidade começa a haver a formação de zonas de anaerobiose, pois a água começa a ocupar pontos vazios de maneira que há impedimento da passagem de O<sub>2</sub>. O excesso de água também pode favorecer a lixiviação de nutrientes (SILVA, 2007). As zonas com excesso de água e conseqüente anaerobiose são de fácil detecção, pois há exalação do mau cheiro e possível aparecimento de moscas (MASSUKADO, 2008).

As reações bioxidativas que ocorrem na compostagem podem liberar água o que implica na necessidade de monitorar a umidade com frequência, pois esta não deve ultrapassar os limites desejáveis (60%). O simples revolvimento da pilha pode ser usado para homogeneizar o composto e assim reduzir os níveis de umidade. Outros fatores importantes para o controle e manutenção da umidade são: o tamanho das partículas, pois quanto menor as partículas, maior é a retenção de água; o tamanho das pilhas, pois quanto menor as pilhas, maior a tendência de perda água; o estágio de compostagem, pois à medida que a matéria orgânica vai se humificando ocorre um aumento na capacidade de retenção de água na matéria (OLIVEIRA, 2010).

## 1.6 pH

Quando a relação C/N está adequada no substrato, o valor de pH não é considerado um fator crítico no processo de compostagem, desde que esteja na faixa ácida (FERNANDES; SILVA, 1999). Em valores de pH acima de 7,5 a perda de amônia por volatilização passa a ser expressiva (BERNARDI, 2011).

O valor do pH pode ainda fornecer informações sobre o estado de maturação do processo, sendo que quando o pH é ácido o processo deve se encontrar na fase termófila devido a geração de ácidos orgânicos. Já o pH neutro ou alcalino indica que o material se encontra bioestabilizado, pois há liberação de amônia devido a hidrólise de proteínas. De forma geral, o pH neutro a alcalino indica que o processo atingiu a fase de umidificação (OLIVEIRA, 2010). Tabela 1.

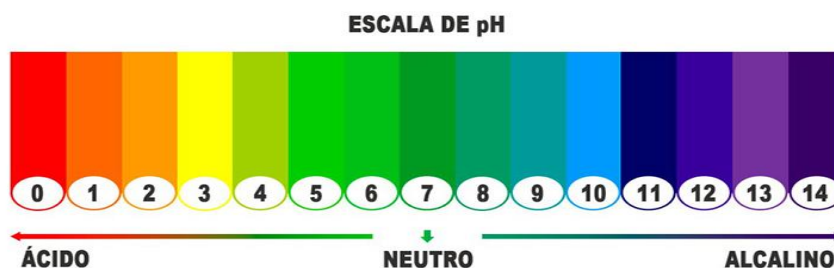


Tabela 1:ph do solo.

## 1.7 Uso de fontes orgânicas

A associação dos diversos componentes em sistemas integrados, que preservem o meio ambiente, estabelece o princípio da reciclagem, onde o resíduo de uma passa a ser insumo de outro sistema produtivo. A utilização de fertilizantes orgânicos é capaz de melhorar significativamente as condições físicas de um solo, tendo em vista que os adubos sintéticos apenas nutrem a planta. Os fertilizantes orgânicos, em geral, se bem decompostos ou humificados favorecem ainda o equilíbrio microbiológico no solo, colaborando indiretamente para o controle de algumas pragas e doenças, como aquelas causadas pelos nematóides (KIEHL, 1985; BULLUCK, 2002).

A farinha de carne e osso é um excelente adubo, embora de reação um pouco lenta nas regiões de clima frio e temperado. Já em climas tropicais, a reação ocorre logo após alguns dias de plantio. Em horticultura e em floricultura utiliza-se cerca de 180g por metro quadrado, antes da sementeira (MALAVOLTA et al., 2000).

A farinha de carne e osso é uma alternativa interessante para a adubação do solo, pois substitui os fertilizantes químicos. Segundo Trani (2007), os adubos orgânicos não apresentam efeitos danosos dos fertilizantes químicos, como a salinização e a acidificação dos terrenos. Há liberação gradual e constante de vários nutrientes para os vegetais, como o nitrogênio, sendo que alguns fertilizantes químicos liberam as substâncias muito rapidamente. Assim, apenas parte delas é absorvida pela planta, enquanto outra se perde com a chuva.

Ainda segundo Trani (2007), esta farinha ajuda a manter e melhorar o equilíbrio de microrganismos úteis ao solo e possibilita o controle de diversos nematóides, através do aumento de fungos inimigos desse tipo de parasitos. Um dos obstáculos para seu uso em maior escala é o custo mais elevado por causa do transporte, pois, as farinhas têm menor concentração de nutrientes do que os adubos químicos, tornando-se necessário a aplicação de um volume maior.

Paralelamente, a adubação orgânica presta-se à reciclagem de resíduos rurais, o que possibilita maior autonomia dos produtores em face do comércio de insumos, e apresenta grande efeito residual (MARCHESINI et al., 1988; SMITH, 1989; HADLEY, 1989; VIDIGAL et al., 1995).

O uso de composto orgânico permite melhoria na fertilidade, além de ser excelente condicionador de solo, melhorando suas características físicas, químicas e biológicas, como retenção de água, agregação, porosidade, aumento na capacidade de troca de cátions, aumento da fertilidade e aumento da vida microbiana do solo, entretanto, o valor fertilizante do composto depende do material utilizado como matéria prima (MIYASAKA et al., 1997).

## **2. JUSTIFICATIVA**

Os resíduos orgânicos correspondem atualmente, no Brasil, por 60% do total de resíduos gerados. Diante disso, a compostagem surge como uma alternativa para o tratamento e possível reuso dessa fração de resíduo. O presente trabalho justifica-se pela compostagem ser um processo biológico de decomposição controlada da fração orgânica contida nos resíduos de modo a resultar em um produto estável. De fácil acesso e com o custo baixo, a compostagem se apresenta uma boa opção para plantio de plantas em geral. O presente trabalho apresenta com objetivo o plantio de mudas nativas com o composto de farinha de osso e farinha de mamona tritura, sendo um ótimo de auxílio ao substrato.

### **3. OBJETIVO GERAL**

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o comportamento de mudas de Aroeira Pimenteira (*Schinus terebinthifolia*) em tratamentos com substratos, e estudar a utilização sob dosagem de composto a base farinha de mamona e farinha de osso triturado.

#### **3.1 Objetivo Específico**

Realizar tratamentos com o substrato a base de mamona e farinha de osso, com tratamentos diferentes.

1° tratamento 10% da compostagem misturada com o substrato do viveiro;

2° tratamento 20% da compostagem misturada com o substrato do viveiro;

3° tratamento 30% da compostagem misturada com o substrato do viveiro;

E a testemunha.

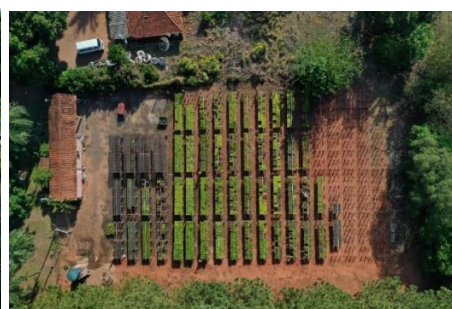
Realizando o tratamento com 176 mudas, a bandeja completa.

#### 4. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Viveiro Alvorada na cidade de Teodoro Sampaio/SP, no bairro Córrego Seco. O Viveiro tem parceria com IPÊ, a fundação oficial foi em 1992, mas o IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas começou sua história muito antes dessa data.

Imagem 1: Perspectiva do viveiro.

Imagem 2: Foto aérea do viveiro.



Status Filmes e Produções 2023.

Status Filmes e Produções 2023.

Em 1978, aos 30 anos, Claudio Pádua abandonou a carreira de diretor administrativo no Rio de Janeiro para se dedicar exclusivamente à Biologia. A mudança radical de vida incluiu sua esposa, Suzana Pádua, e seus três filhos. A família mudou-se para o Pontal do Paranapanema (extremo oeste de São Paulo) para que Claudio pudesse realizar as pesquisas com o mico-leão-preto, um dos primatas mais raros e ameaçados de extinção no mundo.

Com o decorrer das pesquisas, foi constatado que, para a conservação efetiva da espécie, seria necessário o apoio dos moradores do entorno da floresta, habitada pelo mico-leão-preto. Começava aí o trabalho de educação ambiental do IPÊ, liderado por Suzana que, ao envolver as comunidades da região, iniciou o processo de conscientização sobre a importância da proteção da natureza. Aos poucos, as pessoas foram compreendendo que a conservação do mico ajudaria não só a conservar da Mata Atlântica, já bastante ameaçada, mas também suas próprias vidas.

Outros pesquisadores e estagiários, que naquela época já acreditavam ser impossível separar conservação de educação ambiental e envolvimento comunitário, uniram-se a Claudio e Suzana para criar o IPÊ, que inicialmente teve sua sede em Piracicaba (SP).

Com sede em Nazaré Paulista (SP), o IPÊ é considerada uma das maiores Organizações da Sociedade Civil (OSCs) do Brasil. O Instituto, que começou com o Projeto Mico-Leão-Preto, agora conta com mais de 80 profissionais trabalhando em mais de 30 projetos por ano, em locais como o Pontal do Paranapanema e Nazaré Paulista (SP), Baixo Rio Negro (AM), Pantanal e Cerrado (MS). O Instituto também atua com projetos temáticos com Soluções Integradas para a Amazônia, Voluntariado para a Conservação da Biodiversidade, Manejo Integrado do Fogo, Áreas Protegidas e Pesquisa&Desenvolvimento.

No dia 27/05/2023 foi realizado o plantio de mudas de Aroeira Pimenteira, com os testes de diferentes proporções de compostos.

Imagem 3: Plantação da aroeira pimenteira



AUTOR: Maria Florentino

O composto utilizado FARINHA DE MANONA e FARINHA DE OSSO misturado com o substrato neutro utilizado no Viveiro. Para cada bandeja utiliza-se 5 quilos de substrato. Para a testemunha foi utilizado 100% de substrato, sendo 5 quilos no total apenas de substrato, no primeiro teste foi utilizado 4,5 quilos de substrato e 500 gramas da mistura de farinha de mamona e osso, no segundo teste 1 quilo de farinha de mamona e farinha de osso misturado com 4 quilos de substrato, e no terceiro e último teste 1,5 de farinha de mamona e osso e 3,5 quilos de substrato misturado.

Imagem 4: Enchendo tubetes com substrato neutro



AUTOR: André Felipe dos Santos

5: Substrato neutro



AUTOR: André Felipe dos Santos

A testemunha não conteve nenhum adicional de farinha de mamona e farinha de osso. O primeiro teste obteve 10% de adição de farinha de mamona e farinha de osso, o segundo teste obteve 20% e o terceiro teste obteve a adição de 30% de farinha de mamona e farinha de osso.

Imagem 6: Pesagem do substrato com a farinha de osso e mamona



AUTOR: André Felipe dos Santos



Foram plantadas 704 mudas.

Imagem 7: Plantações de 704 mudas de Aroeira Pimenteira com farinha de osso e mamona.



AUTOR: André Felipe dos Santos

Os testes foram divididos em bandejas, onde cada bandeja contém 176 mudas.

Imagem 8: Plantações de 704 mudas nativas com farinha de osso e mamona.  
Testemunha.



AUTOR: André Felipe dos Santos

O teste testemunha foi realizado apenas com o substrato do viveiro. O primeiro teste tem a proporção de 10% farinha de mamona e farinha de osso na mistura. O segundo teste tem a proporção de 20% farinha de mamona e farinha de osso na mistura. E o terceiro teste tem a proporção de 30% farinha de mamona e farinha de osso na mistura. Todos identificados com etiquetas.

Imagem 9: Plantações de 704 mudas nativas com farinha de osso e mamona tratamento 3 (30%).



AUTOR: André Felipe dos Santos

No dia 18/10/2023 foi contabilizada a contagem de mudas saudáveis, tamanho radicular e parte aérea de todos os testes, fazendo a comparação de qual obteve um resultado melhor.

Imagem 10: Contagem de todas as mudas que germinaram.



AUTOR: André Felipe dos Santos

Imagem 11: Mudas que obtiveram resultados com os tratamentos.



AUTOR: André Felipe dos Santos

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista os testes realizados, podemos dizer:

Testemunha, obteve 92 mudas, com maior parte radicular.

Imagem 12: Tratamento testemunha.



Autor: Lauane Maria Alves da Silva.

Teste 1, obteve 108 mudas.

Imagem 13: Tratamento 1, com 10% de composto de farinha de osso e mamona.



Autor: Lauane Maria Alves da Silva.

Teste 2, obteve 115 mudas.

Imagem 14: Tratamento 2, com 20% de composto de farinha de osso e mamona.



Autor: Lauane Maria Alves da Silva.

Teste 3, obteve 122 mudas, com maior parte aérea.

Imagem 15: Tratamento 3, com 30% de composto de farinha de osso e mamona, sendo esse o melhor resultado com maior quantidade de mudas e parte aérea.



Autor: Lauane Maria Alves da Silva.

Imagem 16: desempenho da parte radicular das mudas com todos os tratamentos.



Autor: Lauane Maria Alves da Silva.

Imagem 17: Desenvolvimento da parte radicular das mudas.



Autor: Lauane Maria Alves da Silva.

## **6. CONCLUSÃO**

Conclui-se que o tratamento 3 obteve um resultado satisfatório com maior quantidade de parte aérea e com 92 mudas germinadas, tratamento testemunha obteve a parte radicular mais desenvolvida.

Conclui-se que o presente trabalho obteve um resultado com maior parte radicular na testemunha, obtendo 92 mudas germinadas. No tratamento 3 o de 30% do composto obteve um resultado satisfatório com maiores quantidades de mudas germinadas totalizando 122 e a parte aérea de maior proporção. No total foram plantadas 4 bandejas com 176 mudas de aroeira pimenteira, 704 no total, no qual germinaram 437 mudas nos 4 tratamentos.

## 7. BIBLIOGRAFIA

BERNARDI, F. H. Uso do processo de compostagem no aproveitamento de resíduos de incubatório e outros de origem agroindustrial. 2011. 80 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Centro de ciências exatas e tecnológicas, Universidade estadual Oeste do Paraná, Cascavel, 2011.

BETTIOL, W; CAMARGO, O.A. Reciclagem de lodo de esgoto na agricultura. In: BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010) Pesquisa nacional de saneamento básico 2008. Rio de Janeiro. 219.

Bicca, A.M.O.; Siqueira, D.J.; Kalil, A.C.; Menezes, F.P. Caracterização química de diferentes vermicompostos produzidos em estação quente. In: Congresso Brasileiro, 1, e Congresso Gaúcho de Minhocultura, 3, 1999. Pelotas. Resumos... Pelotas: UFPel, 1999. p.3.

CROCE, C. G. G.; CARMO, M. S.; CÂMARA, F. L. A. Desenvolvimento inicial e poder calorífico de duas espécies arbóreas nativas e pioneiras sob tratamentos convencional, orgânico e biodinâmico. Energia na Agricultura, v.22, n.4, p.10-24, 2007.

DURIGAN, G. et al. Sementes e mudas de árvores tropicais. São Paul: Páginas e Letras 1997. 65p.

Febrer, M. C. A. Dinâmica da decomposição mesofílica de resíduos orgânicos misturados com águas residuárias da suinocultura. Engenharia na Agricultura, Viçosa, v.10, n.1-4, p.18-30, 2002.

FERNANDES, F.; SILVA, S. M. C. Manual prático para a compostagem de biossólidos.1999. 91 p. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 1999.

GORGATI, C. Q.; LUCAS JUNIOR, J. Compostagem da fração orgânica de lixo urbano do município de São Lourenço da Serra – SP: rendimento da produção de

composto durante a estação de inverno. Energia na Agricultura, Botucatu, v.16, n.2. p.63-69, 2001.

KIEHL, E.J. Manual de edafologia: relações solo planta. São Paulo -SP: Ceres, 1979. 262p.

KIEHL, E.J. Fertilizantes orgânicos. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1985, p. 142-194.

KIEHL, E. J. Manual de Compostagem: maturação e qualidade do composto. Piracicaba,:E. J. Kiehl, 1998.

MALAVOLTA E; VITTI GC; OLIVEIRA SA. 1997. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações, 2ed. Piracicaba: POTAFOS (Associação brasileira de pesquisa da potassa e do fosfato), 317p.

MARCHESINI, A.; ALLIEVI, L.; COMOTTI, E.; FERRARI, A. Long-term effects of quality-compost treatment on soil. Plant and Soil, Dordrecht, v. 106, p. 253-261, 1988.

Matos, A. T.; Vidigal, S. M.; Sedyama, M. A.; Garcia, N.C.P.C.; Ribeiro, M. F. Compostagem de alguns resíduos orgânicos, utilizando-se águas residuárias da suinocultura como fonte de nutrientes. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v.2, n.2, p.199-203, 1998.

MASSUKADO, L. M. Desenvolvimento do processo de compostagem em unidade descentralizada e proposta de software livre para o gerenciamento municipal dos resíduos sólidos domiciliares. 2008. 204 p. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

MIYASAKA, S.; NAKAMURA, Y.; OKAMOTO, H. Agricultura natural. 2. ed. Cuiabá: SEBRAE/MT, 1997. 73 p. (Coleção agroindústria).



OLIVEIRA, J. N. Compostagem e vermicompostagem de bagaço de cana-deaçúcar da produção de cachaça de alambique, salina-MG. 2010. 72 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) – Instituto Federal de Ciência e tecnológico do Norte de Minas Gerais, Universidade estadual Santa Cruz, Ilhéus, 2010.

PAIVA, E. C. R. Avaliação de compostagem de carcaças de frango pelos métodos da composteiras e leiras estáticas aeradas. 2008. 164 p. Dissertação (Mestre em Engenharia Civil) – Departamento de engenharia Agrícola, Universidade federal de Viçosa, Viçosa, 2008.

PEREIRA, L. A. A.; FIALHO, M. L. Gestão da sustentabilidade: Compostagem otimizada em resíduos sólidos orgânicos com a utilização de metodologia enzimática na implantação de uma usina de compostagem de lixo nos municípios de Santa Juliana. *International Journal of Knowledge Engineering*, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 52-85, , mar./maio, 2013.

SILVA, L. N. Processo de compostagem com diferentes porcentagens de resíduos sólidos de agroindustriais. 2007. 70 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Centro de ciências exatas e tecnológicas, Universidade estadual Oeste do Paraná, Cascavel, 2007.

SMITH, S. R.; HADLEY, P. A comparison of organic and inorganic nitrogen fertilizers: their nitrate-N and ammonium-N release characteristics and effects on the growth response of lettuce (*Lactuca sativa* L. cv. Fortune). *Plant and Soil*, v. 115, n. 1, p. 135-144, 1989.

VIDIGAL, S. M.; RIBEIRO, A. C.; CASALI, V. W. D.; FONTES, L. E. F. Resposta da alface (*Lactuca sativa* L.) ao efeito residual da adubação orgânica: I. Ensaio de campo. *Revista Ceres*, Viçosa, v. 42, n. 239, p. 80-88, 1995a.