



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA
BACHARELADO EM AGRONOMIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO -
ESO**

**CULTIVO E MANEJO DE PLANTAS MEDICINAIS NO HORTO
MEDICINAL DA UFRPE**

JOELLY KAREN SILVA DE SANTANA

**RECIFE
FEVEREIRO 2024**

JOELLY KAREN SILVA DE SANTANA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO -
ESO**

**CULTIVO E MANEJO DE PLANTAS MEDICINAIS NO HORTO
MEDICINAL DA UFRPE**

Relatório apresentado como conclusão do Estágio Supervisionado (Bacharelado) do Curso de Engenharia Agrônômica da Unidade SEDE da UFRPE, supervisionado pela Dra. Rejane Rodrigues da Costa e Carvalho do Período de 6 de novembro de 2023 a 6 de fevereiro de 2024.

**RECIFE
FEVEREIRO 2024**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco Sistema
Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S232c Santana , Joelly
CULTIVO E MANEJO DE PLANTAS MEDICINAIS NO HORTO MEDICINAL DA UFRPE / Joelly
Santana . - 2024.
37 f.

Orientador: Rejane Rodrigues da Costa e Carvalho. Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Agronomia, Recife, 2024.

1. Medicinais. 2. Losna. 3. Tomilho. 4. Pimenta caiena. I. Carvalho, Rejane Rodrigues da Costa e, orient. II.
Título

CDD 630



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA
BACHARELADO EM AGRONOMIA

AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:

Dra. Rejane Rodrigues da Costa e Carvalho
Professora – UFRPE
Orientadora

Priscilla Anunciada Alves Moreira Ramalho
Doutoranda UFRPE

Luís Fernando dos Santos Souza
Mestrando UFRPE

RECIFE
FEVEREIRO 2024

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	7
1. APRESENTAÇÃO	8
2. INTRODUÇÃO	9
3. OBJETIVO	19
4. MATERIAL E MÉTODO	17
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

DEDICATÓRIA

À DEUS, FAMÍLIA E AMIGOS.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por minha vida e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho, bem como a Santíssima Virgem Maria que rogou por mim e me acalmou nos dias difíceis. Agradeço por cada Santo intercessor, em especial, Santa Gianna Beretta Molla.

Aos meus familiares, que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização do curso e deste trabalho. Agradecimento especial à minha mãe, Josivane Maria, por nunca ter medido esforços para me proporcionar um ensino de qualidade durante todo o meu período acadêmico.

Aos amigos, que sempre estiveram ao meu lado, pela amizade incondicional e pelo apoio demonstrado ao longo de todo o período de tempo em que me dediquei. Agradeço em especial, ao meu namorado, Antônio Pessoa, que sempre esteve me apoiando e segurando a minha mão e aos meus irmãos de Comunidade, por estarem sempre perto cuidando do meu coração.

Aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo da minha trajetória.

Às pessoas com quem convivi ao longo desses anos, que me incentivaram e que certamente tiveram impacto na minha formação acadêmica.

Aos meus colegas de turma, com quem convivi intensamente durante os últimos anos, pelo companheirismo e pela troca de experiências que me permitiram crescer não só como pessoa, mas também como profissional.

À Universidade Federal Rural de Pernambuco, essencial no meu processo de formação profissional, pela dedicação, e por tudo o que aprendi ao longo dos anos do curso.

1. APRESENTAÇÃO

Após a pandemia de COVID-19, a maioria das plantas do Horto Medicinal foram perdidas, levando a necessidade de plantio e condução de novas espécies. O presente relatório refere-se às práticas de implantação, manejo e condução de plantas medicinais no Horto de Plantas Medicinais da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). O Estágio Supervisionado foi desenvolvido no período de 06 de novembro de 2023 a 06 de fevereiro de 2024. Para a produção de mudas foram utilizadas três espécies medicinais: *Capsicum annum L.* (pimenta-caiena), *Thymus vulgaris* (tomilho) e *Artemisia absinthium* (losna).

2. INTRODUÇÃO

A sociedade humana carrega em seu bojo uma série de informações sobre o ambiente onde vive, o que lhe possibilita trocar informações diretamente com o meio, saciando assim suas necessidades de sobrevivência. Neste acervo, encontra-se inserido o conhecimento relativo ao mundo vegetal com o qual estas sociedades estão em contato. Assim, a busca e o uso de plantas com propriedades terapêuticas é uma atividade que vem de geração a geração, descritos com o intuito de preservar essa tradição milenar e atestada em vários tratados de fitoterapia (CORREA JUNIOR, 1991).

Plantas são usadas como o único recurso terapêutico de uma parcela da população brasileira e de mais de 2/3 da população do planeta. Os principais fatores que influenciam na manutenção desta prática são o baixo nível de vida da população e o alto custo dos medicamentos. Dessa forma, usuários de plantas de todo mundo, mantém em voga a prática do consumo de fitoterápicos, tornando válidas algumas informações terapêuticas que foram acumuladas durante séculos (NEWALL et al., 2002).

A OMS define planta medicinal como sendo "todo e qualquer vegetal que possui, em um ou mais órgãos, substâncias que podem ser utilizadas com fins terapêuticos ou que sejam precursores de fármacos semi-sintéticos" (VEIGA JUNIOR et al., 2005).

Segundo Krasilchik (2008) em um contexto onde a intersecção entre o conhecimento tradicional e as necessidades adaptativas da sociedade se delineia, as ervas medicinais se erguem como mediadoras essenciais entre a herança ancestral e as práticas contemporâneas. À medida que se investiga a exuberância das terapias fitoterápicas, uma análise minuciosa se direciona aos recursos botânicos que há milênios têm acompanhado a trajetória da humanidade.

Neste âmbito, torna-se imperativo adentrar nos meandros intrínsecos das folhas, raízes e flores que constituem o vasto acervo da fitoterapia, dentre as quais se destacam espécies vegetais como *Capsicum annum* L. (pimenta

caiena), *Thymus vulgaris* (tomilho) e *Artemisia absinthium* (losna).

Ese trabalho ressalta a importância das plantas medicinais na história e cultura humanas, destacando seu potencial terapêutico. Ao explorar suas propriedades e aplicações em diferentes sociedades, contribui para uma compreensão mais ampla da relação entre humanidade e natureza, promovendo a integração de abordagens tradicionais na medicina contemporânea e enfatizando a necessidade de equidade no acesso à saúde.

2.1 PIMENTA-CAIENA (*Capsicum annum* L.)

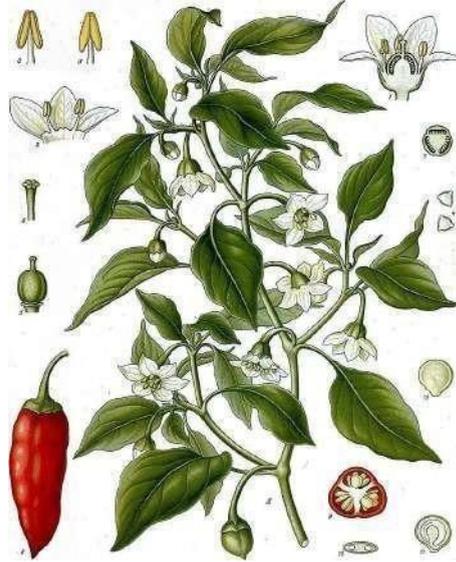
Capsicum é o gênero botânico pertencente à família *Solanaceae*, que abrange as pimentas e os pimentões, além dos tomates, berinjela e da batata (BONTEMPO, 2007). O nome científico do gênero deriva, segundo alguns autores, de “Kapso” que significa morder/picar, e também de “Kapsakes” que significa cápsula (BLAT, 2004).

A Pimenta Caiena (*Capsicum annum* L.) tem uma longa história que remonta a mais de 9.000 anos atrás. Acredita-se que ela tenha sido domesticada pela primeira vez na região central da América do Sul, onde os povos indígenas cultivavam e usavam a pimenta em sua culinária e medicina tradicionais. Com a chegada dos Portugueses e Espanhóis no continente americano, algumas espécies de pimenta do gênero *Capsicum*, foram descobertas e disseminadas pelo mundo. Existem relatos de que algumas tribos indígenas brasileiras já as cultivavam e as utilizavam como parte da alimentação (REIFSCHNEIDER; RIBEIRO, 2008).

As espécies do gênero *Capsicum* podem ser utilizadas frescas ou secas, inteiras ou na forma de pó, combinadas ou não de outros agentes aromatizantes. Apresentam grande versatilidade, vai da alimentação até a indústria de perfumaria. Seu uso em molhos de conserva, corantes, picles, páprica, aromatizantes, antioxidantes é muito requisitado (DUTRA et al., 2010).

As pimenteiras do gênero *Capsicum* são nativas da América, porém sua origem exata é controversa, alguns pesquisadores acreditam que as pimentas surgiram na Bacia Amazônica, já outros afirmam que elas se originaram na América Central ou ainda no México (GUIDOLIN, 2005).

Figura 1: *Capsicum annum* L. (Pimenta-caiena)



Fonte: EMBRAPA. 2008

Seu principal ativo é a capsaicina, cuja importância é o fato de não se modificar com calor, álcool, vinagre ou óleo, mantendo assim o sabor picante e aroma natural (BONTEMPO 2007). São esses capsaicinóides que são produzidos nas células epidérmicas da placenta dos frutos, que conferem às bagas de tais plantas a pungência, um atributo relacionado ao grande número de usos humanos, entre eles o condimentar, o repelente, o ritual e o medicinal (BOSLAND e votava, 2000; BERKE e shieh, 2001; CARVALHO et al., 2001).

Em geral, a pimenta caiena é considerada como uma cultura de clima tropical, sensível a baixas temperaturas e intolerante a geadas, por isso, é recomendável que se cultive nos meses mais quentes do ano em algumas regiões. As temperaturas médias mensais ideais estão entre 21 e 30° C, enquanto a média das mínimas é de 18°C e a das máximas é 35°C (PINTO et al.,2006).

2.2 TOMILHO (*Thymus vulgaris*)

O tomilho (*Thymus vulgaris* L.) é uma planta da família Lamiaceae que compreende 150 gêneros, com cerca de 2800 espécies distribuídas em todo o mundo, sendo o maior centro de dispersão a região do Mediterrâneo. Muitas das espécies introduzidas no Brasil são plantas medicinais e produtoras de óleos essenciais, sendo utilizadas como condimentos ou como flores ornamentais. Dentre os gêneros cultivados da família Lamiaceae destacam-se várias espécies usadas como condimentos, tais como: sálvia (*Salvia officinalis*), manjerição (*Ocimum basilicum*), orégano (*Origanum vulgare* L.), manjerona (*Origanum majorana* L.), entre outras (PORTE; GODOY, 2001).

Figura 2: TOMILHO (*Thymus vulgaris*)



Fonte: Notas do Herbalista. Ilustração por Walter Müller.

O tomilho é muito utilizado na culinária e na medicina, sendo considerado um dos condimentos básicos para temperar carnes, verduras, queijos, saladas, pratos que levam vinho, molhos e legumes. Por outro lado, na medicina popular é utilizado como adstringente, expectorante, estimulante da digestão, contra espasmos, além de apresentar propriedades antissépticas, antifúngica, antioxidante e antimicrobiana (LORENZINI; MATOS, 2002)

O tomilho é uma planta com várias atividades biológicas devido ao composto timol encontrado em seu óleo essencial, conhecido por suas propriedades antimicrobianas. O óleo essencial do tomilho é utilizado em diversas formulações comerciais, tornando sua produção importante, o que impulsiona seu cultivo para fins comerciais. (GUARDA et al., 2011).

O tratamento fitoterápico com a utilização desta planta medicinal se dá por meio de suas extremidades floridas que possuem componentes químicos muito ricos em princípios amargos, terpenos, saponinas, flavonoides, taninos, timol e óleo essencial. Com efeito, o tomilho apresenta diversas ações, entre as quais se sobressaem: adstringente, digestiva, antisséptica, estimulante da circulação, antioxidante e antibacteriana. Seu óleo antisséptico é eficaz no combate a infecções (MCINTYRE, 2011).

2.3 LOSNA (*Artemisia absinthium*)

O gênero *Artemisia* pertence à família Compositae (Asteraceae) é composto por cerca de 500 espécies distribuídas pelo mundo. A *Artemisia absinthium* L. também conhecida popularmente como losna, artemísia, absinto, erva-dos-vermes, losna-maior, erva-santa e asinto, é uma planta aromática e medicinal de interesse etnofarmacológico (MARTÍNEZ-DÍAZ et al., 2015; GRANDI, 2014).

As partes usadas geralmente são as folhas ou sumidades floridas em infusão, decocto, tintura, extrato fluido, xarope ou macerada. É popularmente utilizada contra problemas de estômago, fígado, como anti-séptico, possui atividade antiespasmódica, emenagoga (estimula o fluxo sanguíneo) e antiemética. É comumente usada por herbalistas e naturopatas para tratar infecções parasitárias do intestino, tais como infestação por vermes e

disenteria amébrica (GRANDI, 2014).

Nesse contexto, a losna possui uma variada composição química com propriedades medicinais, sendo amplamente utilizada de forma empírica na medicinal alternativa para o tratamento de diversos distúrbios e doenças.



Figura 3: Losna (*Artemisia absinthium*)

Fonte: Notas do Herbalista. Ilustração por Walter Müller.

Segundo o Ministério da Saúde (2020), a losna integra a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde (RENISUS), visando orientar estudos para desenvolvimento de fitoterápicos seguros e eficazes. Um estudo etnobotânico identificou 71 espécies de plantas medicinais, destacando a losna como uma das mais mencionadas pela população, utilizada principalmente para tratamento de indigestão, melhora do apetite, controle da diarreia, alívio de dores gástricas e abdominais, e como anti-helmíntico. (PRANSKUNIENE et al., 2019).

De acordo com Mohammadi et al. (2015), a planta possui uma grande variação em sua composição química, de acordo com o país onde é cultivada. Os compostos presentes no óleo essencial são variáveis e dependem de vários parâmetros, como localização geográfica, clima, estação da colheita, parte da planta e método usado para realizar a extração.

Em populações húngaras a planta apresentou três quimiotipos em seus constituintes, sendo eles, sabineno mais mirceno, β -tujona e um novo tipo de sesquiterpeno. No entanto, em populações espanholas obteve-se dois quimiotipos diferentes, (Z)- β -epoxiocimeno e (Z)- β -epoxiocimeno mais acetato de (Z)-crisanthemil. Já o óleo essencial das raízes de ambos os locais continha ésteres monoterpênicos. O estudo revela que existe diferença na composição do óleo essencial de plantas de absinto, dependendo do órgão vegetal e da região de cultivo (LLORENS-MOLINA et al. 2017).

Conforme Revilla (2002), a losna é tradicionalmente é usada como fitoterápico para catarros, cólicas, diarreia, envenenamentos, escrófulas, estômago (perturbações gástricas diversas), falta de apetite, fígado, gripe, hidropisia, histerismo, mau hálito, menstruação difícil e dolorosa, emenagogo, febrífugo, vermífugo, ventosidade, vômitos, limpa e regulariza o funcionamento de diversos órgãos como estômago, fígado, bexiga, rins e pulmões, combate à tísica, dentre outros. Sua principal utilização é sob a forma de chá, também na forma de compressas ou cataplasma quente para dores no ventre.

Os diferentes estágios de colheita da losna também interferem nas propriedades dos óleos essenciais. As partes aéreas coletadas no estágio de pré-floração contêm alfafelandreno e chamazuleno, no estágio de floração e pós-floração apresentam compostos como beta-pineno e alfaphandandrene, sendo a fase de pré-floração a que possui maior quantidade de compostos antioxidantes (MOHAMMADI et al.,2015).

Na tabela 1 estão dispostos alguns dos princípios ativos presentes na *Artemisia absinthium* L. responsáveis pelas ações sobre o organismo.

Tabela1: Composição química da *Artemisia absinthium* L.

Princípio Ativo	Funções
Absintina	Ação digestiva
Ácido Clorogênico	Antimicrobiano, Anti-inflamatório
Ácido Málico	Relaxante muscular, estimulante
Aminoácidos	Síntese de moléculas orgânicas
Flavonóides	Antioxidante, anti-inflamatório
Lactonas Sesquiterpênicas	Intermediário na síntese do colesterol
Lignanas	Cercaricida, imunossupressora
Polifenóis	Antioxidante, anti-inflamatório
Tujona	Estimulante
Tanino	Flavonóide antioxidante

Fonte: Grandi (2014) e Simões *et al.* (2017).

Várias espécies de *Artemisia* são popularmente usadas como anti-helmínticos, devido a sua rica fonte de compostos bioativos. Nesse sentido, a busca por compostos antiparasitários naturais, especialmente das plantas, tem se intensificado (ALMEIDA *et al.*, 2016).

3. OBJETIVO

3.1 OBJETIVO GERAL

Definir, plantar e manejar três espécies de interesse medicinal no Horto de Plantas Medicinais da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Escolher as espécies medicinais a serem plantadas, através da correta identificação botânica;
- Realizar uma revisão de literatura minuciosa sobre as plantas medicinais escolhidas;
- Plantio e condução das plantas.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 LOCAL DE INSTALAÇÃO E ESPÉCIES ESCOLHIDAS

O trabalho foi realizado no horto de plantas medicinais do Departamento de Agronomia, localizado na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Foram escolhidas as seguintes espécies: *Capsicum annum* L. (pimenta-caiena), *Thymus vulgaris* (tomilho) e *Artemisia absinthium* (losna).

4.2 METODOLOGIA

Capsicum annum L. (pimenta-caiena)

1. **Preparação das bandejas de celulose:** As bandejas de celulose (papelão) foram preenchidas com substrato inerte disponível no próprio horto.
2. **Semeio manual:** As sementes de pimenta-caiena da marca Feltrin foram semeadas manualmente nas bandejas preparadas. Foram utilizadas 2 (duas) sementes por célula, com 0,3 cm de profundidade no substrato.
3. **Marcação e identificação:** As bandejas foram devidamente marcadas e identificadas para facilitar o acompanhamento do desenvolvimento das mudas.
4. **Rega e cuidados iniciais:** Após o semeio, as bandejas foram regadas adequadamente e transferidas para uma casa de vegetação para controle da irrigação e temperatura, proporcionando um ambiente ideal para a germinação das sementes, que ocorreu com 7 (sete) dias após semeadura.
5. **Transplante:** Após a saída das folhas permanentes (12 dias), fez-se necessário a realização do transplante das mudas para recipiente um maior. Com o transplante, notou-se desenvolvimento satisfatório das raízes e parte aérea.

Figura 4: Embalagens frente e verso das sementes de pimenta-caiena da marca Feltrin.



Fonte: Arquivo Pessoal. 2024

Figura 5 : Preparo da bandeja com substrato inerte para receber as sementes de pimenta-caiena (20/10/2023)



Fonte: Arquivo Pessoal. 2023

Figura 6: Mudanças de pimenta-caiena para posterior transplante no horto.
(03/11/2023)



Fonte: Arquivo pessoal. 2023

Tomilho (*Thymus vulgaris*)

1. **Preparação das bandejas de celulose:** Assim como para a pimenta, as bandejas de celulose foram preenchidas com substrato inerte apropriado para o cultivo de tomilho.
2. **Semeio manual:** As sementes de tomilho da marca Feltrin foram semeadas manualmente nas bandejas preparadas. Foram semeadas 2 (duas) sementes por célula, na profundidade 0,3 cm no substrato.
3. **Marcação e identificação:** Cada bandeja foi identificada de forma clara para distinguir as mudas de tomilho e para o acompanhamento do desenvolvimento de cada uma delas.
4. **Rega e cuidados iniciais:** Após o semeio, as bandejas foram regadas cuidadosamente e transferidas para uma casa de vegetação para controle da irrigação e temperatura, proporcionando um ambiente propício para a germinação das sementes, que ocorreu após 7 dias.
5. **Transplante:** Após a saída das folhas permanentes (10 dias após a germinação), foi necessário fazer o transplante e o desbaste das mudas, para melhor desenvolvimento das raízes e parte aérea.

Figura 7: Embalagens frente e verso das sementes de tomilho da marca Feltrin.



Fonte: Arquivo Pessoal. 2024

Figura 8: Preparo da bandeja com substrato inerte para receber as sementes de tomilho (20/10/2023)



Fonte: Arquivo pessoal. 2023

Figura 9: Mudas de tomilho para posterior transplante. (03/11/2023)



Fonte: Arquivo pessoal. 2023

Losna (*Artemisia absinthium*)

1. **Preparação das bandejas de celulose:** As bandejas de celulose foram preenchidas com o mesmo substrato inerte utilizado para a pimenta e o tomilho.
2. **Semeio manual:** As sementes de losna da marca Isla foram semeadas manualmente nas bandejas preparadas.
3. **Marcação e identificação:** Cada bandeja foi identificada de maneira clara para distinguir as mudas de losna.
4. **Rega e cuidados iniciais:** Após o semeio, as bandejas foram regadas com cuidado e transferidas para uma casa de vegetação para controle da irrigação e temperatura, proporcionando um ambiente adequado para a germinação das sementes de losna, que ocorreu após 12 dias.
5. **Transplante:** A losna levou 30 dias para atingir o tamanho ideal para o transplante em canteiro, porém, devido às altas temperaturas, as mudas não se adaptaram e secaram restando apenas 1 (uma) muda.

Figura 10: Embalagem frente das sementes de losna da marca Isla.



Fonte: Isla sementes

Figura 11: Preparo da bandeja com substrato inerte para receber as semente de losna (17/01/2024)



Fonte: Arquivo pessoal. 2024

Figura 12 : Mudanças de Pimenta caiena após desbaste



Fonte: Arquivo pessoal. 2024

Figura 13: Mudanças de tomilho (*Thymus vulgaris*) antes do desbaste



Fonte: Arquivo Pessoal. 2024

Figura 14: Mudanças de Losna (*Artemisia absinthium*) antes do transplante para o canteiro permanente



Fonte: Arquivo Pessoal. 2024

O canteiro precisou passar por limpeza das plantas daninhas e reposição de cobertura morta, para que seja um ambiente adequado às mudas selecionadas após o desbaste.

Figura 15: Canteiro antes da retirada das plantas daninhas



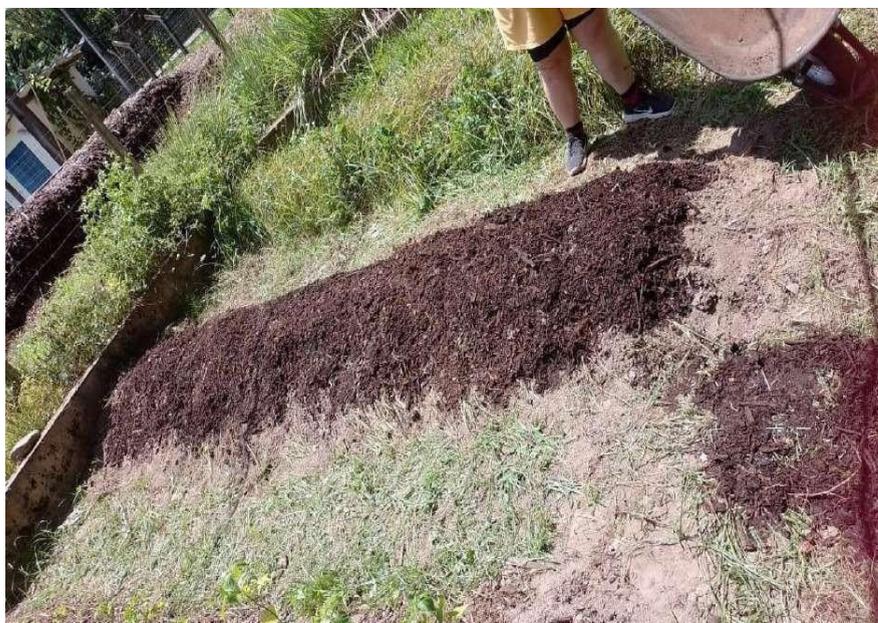
Fonte: Arquivo Pessoal. 2024

Figura 16: Canteiro após a retirada das plantas daninhas



Fonte: Arquivo Pessoal. 2024

Figura 17: Sobreposição da camada de cobertura morta até o dia da implantação das mudas.



Fonte: Arquivo Pessoal. 2024

No dia 19/02/2024, foram implantadas as mudas de pimenta caiena ao canteiro, visto que foram as únicas resistentes às condições de temperatura do ambiente. O canteiro estava com a cobertura, baixa incidência de plantas daninhas e em condições ideais para a implantação. A rega, a partir de então, foi feita de forma manual, bem como a manutenção do canteiro.

Figura 18: mudas de pimenta caiena implantadas no canteiro



Fonte: Arquivo pessoal. 2024

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As mudas de tomilho e losna não apresentaram desenvolvimento satisfatório, quando comparado a pimenta-caiena. Mediante essa condição, seu transplante foi proposto para o dia 21/02/2024. Inicialmente, as mudas não se desenvolveram e secaram, em decorrência das condições climáticas desfavoráveis e seu tamanho pouco desenvolvido.

6. CONCLUSÃO

O presente estágio apresentou os resultados esperados de povoamento do horto de plantas medicinais da UFRPE, mesmo com as condições climáticas desfavoráveis e as adversidades recorrentes, o horto foi povoado, com ao menos uma nova (cultura pimenta caiena (*Capsicum annum* L.)), estando a mesma disponível para pesquisas acadêmicas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L. M. S. et al. Flavonoids and Sesquiterpene Lactones from *Artemisia absinthium* and *Tanacetum parthenium* against *Schistosoma mansoni* Worms. Evidence-Based Complement. Alternat. Med., [S.l.], v. 2016, 2024.

BLAT, S. F. Herança da reação de *Capsicum* spp ao oídio (*Leveillula taurica* (Lev) Arn.). Piracicaba – SP: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2004. 153p. Tese (Doutorado em Agronomia).

BONTEMPO, Marcio. Pimenta: e seus benefícios à saúde. São Paulo: Alaúde, 2007.

BOSLAND, P. W.; votava, E. J. Peppers: vegetable and spice Capsicums. Wallingford: CABI Publishing, 2000. (Crops Production Science in Horticulture, 22). 224 p.

CORRÊA JUNIOR, C., LIN, C.M., SCHEFFER, M.C. Sob. Informa, p. 9, 23, 1991

DUTRA, F. L. A.; BRANCO, I. G.; MADRONA, G. S.; HAMINIUK, C. W. I. Avaliação Sensorial e Influência do Tratamento Térmico no Teor de Ácido Ascórbico de Sorvete de Pimenta. Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, v. 04, n. 02, p. 243-251, 2010.

GRANDI, Telma Sueli Mesquita. Tratado das Plantas Mediciniais: Mineiras, nativas e cultivadas. 1. ed. Belo Horizonte: Adequatio Estúdio, 2014. 1204 p.

GUARDA, A.; RUBILAR, J. F.; MILTZ, J.; GALOTTO, M. J. The antimicrobial activity of microencapsulated thymol and carvacrol. International Journal of Food Microbiology, Torino, v. 146, n. 2, p. 144-150, 2011.

GUIDOLIN, F. R. Resposta Técnica. 2005.

- KRASILCHIK, M. Caminhos do ensino de ciências no Brasil. Em Aberto, v. 11, n.55, 2008.
- LLORENS-MOLINA, J. A. et al. Variability of essential oil composition of wormwood (*Artemisia absinthium* L.) affected by plant organ. Journal of Essential Oil Research, v. 29, n. 1, p. 11-21, 2017.
- LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. Plantas Medicinais no Brasil: Nativas e exóticas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. 512p.
- MARTINÉS-DIAZ, Rafael Alberto et al. Trypanocidal, trichomonocidal and cytotoxic components of cultivated *Artemisia absinthium* Linnaeus (Asteraceae) essential oil. Rio de Janeiro, 2015.
- MCINTYRE, A. Guia Completo de Fitoterapia: um curso estruturado para alcançar a excelência profissional. São Paulo: Pensamento, 2011. 256 p.
- MOHAMMADI, A. et al. Seasonal variation in the chemical composition, antioxidant activity, and total phenolic content of *Artemisia absinthium* essential oils. Pharmacognosy Research, vol. 7 (4), p. 329-334, 2015.
- NEWALL, C. A.; ANDERSON, L. A.; PHILLIPSON, J. D. Plantas Medicinais: Guia para profissionais de saúde. Ed. Premier, 2002.
- PINTO, M. F. et al. Clima, época de semeadura, produção de mudas, plantio e espaçamento na cultura da pimenteira. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 27, n. 235, p. 40-49, nov./dez. 2006.
- PORTE, A.; GODOY, R. L. O. Alecrim (*Rosmarinus Officinalis* L.): propriedades antimicrobiana e química do óleo essencial. Boletim CEPPA, Curitiba, v. 19, n. 2, p. 193-210, jul./dez. 2001.
- PRANSKUNIENE, Zivile et al. Ethnobotanical Study of Cultivated Plants in Kaišiadorys District, Lithuania: Possible Trends for New Herbal Based Medicines. Evidence-Based Complement. Alternat. Med., 2019.
- REIFSCHNEIDER, F. J. B.; RIBEIRO, C. S. D. Cultivo. In: RIBEIRO, C. S. D. Pimentas *Capsicum*. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2008. Cap. 1,

p. 11-14.

REVILLA, J. Plantas Úteis da Bacia Amazônica. Volume I - De A a M. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Co-Edição SEBRAE. Manaus, Amazonas, 2002. p. 64-65.

VEIGA JUNIOR, V. F.; PINTO, A. C.; MACIEL, M. A. M. Plantas medicinais: cura segura? Química Nova, v. 28, n. 3, p. 519–528, jun. 2005.

