



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS IV
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE AGRÁRIAS E EXATAS
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

LUÍSA SILVA DE QUEIROZ

**SEMENTÁRIO DE ADUBOS VERDES DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA/CAMPUS IV**

**CATOLÉ DO ROCHA
2021**

LUÍSA SILVA DE QUEIROZ

**SEMENTÁRIO DE ADUBOS VERDES DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA/CAMPUS IV**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado a/ao
Coordenação/Departamento de Agrárias e
Exatas, da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à obtenção
do título de Licenciada em Ciências
Agrárias.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Elaine Gonçalves Rech.

**CATOLÉ DO ROCHA
2021**

Q3s Queiroz, Luísa Silva de.

Sementário de adubos verdes da Universidade Estadual da Paraíba/Campus IV [manuscrito]/ Luisa Silva de Queiroz. - 2021.

35 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Agrárias) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Humanas e Agrárias, 2021.

"Orientação : Profa. Dra. Elaine Gonçalves Rech, Departamento de Agrárias e Exatas - CCHA."

1. Espermatéca. 2. Ferramenta didática.
3. Agricultura orgânica. I. Título

21. ed. CDD 631.8

LUÍSA SILVA DE QUEIROZ

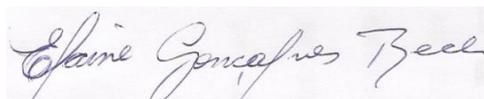
**SEMENTÁRIO DE ADUBOS VERDES DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA/CAMPUS IV**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a/ao Coordenação /Departamento de Agrárias e Exatas, da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Ciências Agrárias.

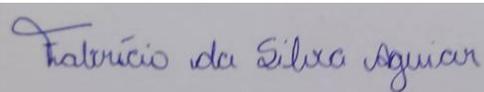
Área de concentração: Tecnologia de sementes.

Aprovada em: 29/09/2021.

BANCA EXAMINADORA



Prof^a. Dr^a. Elaine Gonçalves Rech (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Me. Fabrício da Silva Aguiar
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)



Prof. Dr. Evandro Franklin de Mesquita
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

À Deus, o Criador que deu sentido à minha existência, a maior de todas as minhas inspirações, por ter me sustentado todos os dias, com sua Graça e Misericórdia, DEDICO.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	08
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	09
2.1	Definição e Histórico da Adubação Verde	09
2.2	Importância da Adubação Verde	09
2.3	Bancos Comunitários de Sementes de Adubos Verdes.....	10
2.4	Definição e Importância do Sementário de Adubos Verdes	11
3	METODOLOGIA	11
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	12
5	CONCLUSÃO	33
	REFERÊNCIAS	34

SEMENTÁRIO DE ADUBOS VERDES DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA/CAMPUS IV

GREEN FERTILIZER SEMENTARY OF THE STATE UNIVERSITY OF PARAÍBA/CAMPUS IV

Luísa Silva

RESUMO

A prática de adubação verde é uma alternativa viável de produção em sistemas eficientes, competitivos, autossustentáveis e que preservem o meio ambiente. Muitas são as espécies usadas como adubos verdes, e a maioria são propagadas por sementes. Neste contexto, o presente trabalho objetivou ampliar o sementário de adubos verdes, criado em 2017, no Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, em Catolé do Rocha-PB, para uma posterior disponibilização de consultas, tanto por parte da comunidade acadêmica, quanto de agricultores locais, e da população em geral. Para a ampliação do Sementário, realizou-se as seguintes etapas: Etapa 1: aquisição das sementes; Etapa 2: identificação das sementes; Etapa 3: etiquetagem; Etapa 4: organização; Etapa 5: disponibilização do acervo para consultas. Atualmente, o sementário conta com uma coleção de vinte e oito espécies, distribuídas em quatro famílias, sendo uma da família Cruciferae; uma da família Asteraceae; cinco da família Poaceae e vinte e uma da família Fabaceae, e já se encontra disponível para pesquisas e consultas, contribuindo de forma significativa para a produção científica em Catolé do Rocha e Região.

Palavras-Chave: Espermatéca; Ferramenta Didática; Agricultura Orgânica.

ABSTRACT

The practice of green manure is a viable alternative for production in efficient, competitive, self-sustainable systems that preserve the environment. Many are the species used as green manures, and most are propagated by seeds. In this context, the present work aimed to expand the seeding of green fertilizers, created in 2017, on Campus IV of the State University of Paraíba, in Catolé do Rocha-PB, for later availability of consultations., both by the academic community and by local farmers, and the population in general. For the expansion of the Sementário, the following steps were carried out: Step 1: acquisition of seeds; Step 2: seed identification; Step 3: labeling; Step 4: organization; Step 5: making the collection available for consultation. Currently, the seedbed has a collection of twenty-eight species, distributed into four families, one of which is from the Cruciferae family; one from the Asteraceae family; five from the Poaceae family and twenty-one from the Fabaceae family, and is already available for research and consultation, contributing significantly to scientific production in Catolé do Rocha and Region.

Key words: Sperm; Didactic Tool; Organic agriculture.

Luísa Silva de Queiroz- Acadêmica de Licenciatura Plena em Ciências Agrárias, na Universidade Estadual da Paraíba, Campus IV- Catolé do Rocha/PB. luisasilva07@outlook.com.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, no Brasil, têm-se muitos estudos sobre adubação verde, porém a disponibilidade das sementes de adubos verdes no mercado é pequena, o que dificulta, e muito, o acesso dos agricultores e da comunidade científica a essas plantas e seus inúmeros benefícios.

A adubação verde, segundo COLOZZI FILHO *et al.*, 2009; SILVA *et al.*, 2009, LEITE *et al.*, 2010, pode ser definida como a prática do cultivo de diferentes plantas em uma mesma área, em sucessão ou de forma consorciada, tendo em vista a proteção do solo contra agentes causadores de erosão, o aumento do teor de matéria orgânica, e a promoção da ciclagem dos nutrientes desse solo.

A prática do cultivo de espécies de adubos verdes, enriquece as características físicas do solo em que estas plantas estão inseridas, através de uma melhora na disponibilidade dos nutrientes (especialmente o nitrogênio, que é absorvido pelas raízes das plantas, e disposto sob a superfície do solo através da produção de fitomassa). Esta característica da adubação verde, demonstra que o seu uso é extremamente benéfico para o solo e para os agricultores que a utilizam, já que os mesmos obtêm uma redução em seus gastos com adubos nitrogenados, e uma maior produtividade em suas áreas de cultivo, através do seu uso.

As leguminosas são as plantas mais utilizadas como adubos verdes, por possuírem excelentes características, que auxiliam no aumento da produtividade dos solos em que estão inseridas, tais como a presença de raízes profundas e abundantes (que vão ser responsáveis pela realização do processo de fixação biológica do nitrogênio, o que reduz significativamente a necessidade do uso de adubos nitrogenados, o que se constitui uma vantagem da sua utilização); e a ciclagem dos nutrientes do solo, através das absorção dos mesmos pelas raízes, e disponibilizados ao solo após a decomposição dos vegetais (que ocorre depois do seu corte).

O Programa Banco Comunitário de Sementes de Adubos Verdes, foi criado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, em 2007, se constituindo uma iniciativa governamental, criada com a finalidade de resolver o problema da falta de acesso dos agricultores, da comunidade acadêmica, e da população em geral, a informações sobre as sementes adubos verdes, e para fomentar a criação de novas coleções de sementes (através do empréstimo de sementes de adubos verdes aos agricultores, pesquisadores, e outras pessoas que desejarem participar deste programa, que farão a devida devolução das sementes emprestadas, por ocasião das colheitas).

Segundo o MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2007, a ideia central é que o estoque do banco de sementes aumente conforme os juros aplicados às quantidades de sementes emprestadas, permitindo o aumento do número de beneficiados, a quantidade emprestada por família, ou formar estoques-reserva para o enfrentamento de adversidades climáticas mais prolongadas.

Um sementário de adubos verdes, pode ser definido como uma coleção de sementes, que são devidamente beneficiadas, e que quando se faz necessário, são secas e submetidas a tratamentos fitossanitários para garantir sua preservação. Estas sementes são organizadas de acordo com as famílias que pertencem, e juntas compõem um acervo composto pelas mais variadas espécies vegetais, que em sua maioria, são pertencentes às famílias Fabaceae e Gramineae.

O sementário de espécies de adubos verdes, se constitui um acervo de grande importância para a comunidade acadêmica, para os agricultores, e para a população como um todo, visto que o mesmo propicia o acesso a informações relevantes sobre as sementes de adubos verdes e a criação de outras coleções de sementes, que irão favorecer os sistemas de produção locais, e a pesquisa científica.

A criação de uma coleção de sementes de adubos verdes, por parte de um agricultor, irá propiciar ao mesmo, a longo prazo, uma redução significativa nos seus custos com aquisição de sementes, já que ele terá sua própria coleção de sementes disponível. Além disso, os conhecimentos sobre as sementes estarão disponíveis para o mesmo, que terá a oportunidade de conhecer detalhadamente as características (família, gênero, nome comum, etc.) de cada uma das espécies que compõem o seu acervo.

Considerando o exposto, objetivou-se ampliar a coleção de sementes de adubos verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, para uma posterior disponibilização de consultas, tanto por parte da comunidade acadêmica, quanto de agricultores locais, e da população em geral.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Definição e Histórico da Adubação Verde

A adubação verde caracteriza-se como a prática do cultivo de espécies vegetais (adubos verdes), podendo ser realizada em consórcio com outras culturas ou não, o que proporciona uma melhoria significativa nas características físico-químicas dos solos em que estão inseridas, visto que as leguminosas (que estão entre as principais plantas utilizadas) possuem uma grande capacidade de fixação de nitrogênio, que ocorre através da ação de bactérias do gênero *Rhizobium*, presentes em suas raízes.

Segundo o MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2007, a prática agrícola mencionada no texto acima, consiste no plantio de espécies vegetais, que pode ser em rotação, ou em consórcio com culturas de interesse econômico. Tais espécies, de ciclo anual ou perene, podem cobrir o terreno por um determinado período de tempo, ou durante todo o ano. Depois de roçados, esses vegetais podem ser incorporados, ou mantidos em cobertura sob a superfície do solo.

Segundo o MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2007, a adubação verde é uma prática agrícola utilizada há mais

de 2.000 anos por chineses, gregos e romanos, para aumentar a produção das lavouras. No Brasil, os primeiros estudos foram realizados pelo Instituto Agrônomo (IAC), no Estado de São Paulo, sendo obtidos resultados muito positivos em que “o efeito melhorador dos adubos verdes” foi evidente. A partir de então, as pesquisas com adubos verdes foram realizadas por todo o país, principalmente em órgãos públicos de pesquisa, ensino e extensão rural, sempre com a colaboração dos agricultores e de cooperativas.

2.2 Importância da Adubação Verde

A prática de cultivo em questão, é de extrema importância para os sistemas de produção vegetal, visto que a mesma promove uma série de benefícios para o solo em que é utilizada, como é o caso da ciclagem dos nutrientes que estão presentes nas camadas mais baixas do solo, para a superfície do mesmo; a fixação de N através da ação de bactérias do gênero *Rhizobium*; maior cobertura do solo, o que evita o seu aquecimento, e a diminuição de perdas por erosão.

A adubação verde assume particular importância nos sistemas de produção orgânica, pois as espécies cultivadas para esse fim conferem certa autonomia aos cultivos comerciais quanto à disponibilidade de matéria orgânica, além de ampliar a biodiversidade dos agroecossistemas. (EMBRAPA Informação Tecnológica, 2005).

A cultura supracitada, adquire uma importância significativa para os agricultores que a utilizam, tendo em vista que os mesmos obtêm um aumento significativo no potencial produtivo dos solos, e uma melhoria nas características físicas e químicas dos mesmos, além de uma redução em seus gastos com adubos nitrogenados, o que se constitui uma vantagem da utilização de adubos verdes.

2.3 Bancos Comunitários de Sementes de Adubos Verdes

Os Bancos Comunitários de Sementes de Adubos Verdes, podem ser definidos como locais destinados ao armazenamento de espécies de adubos verdes, que foram criados em 2007, pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, com objetivo de realizarem o empréstimo de sementes para agricultores, além de incentivarem o acesso a informações sobre essas sementes, fomentando, assim, a criação de novas coleções de sementes de adubos verdes, o que trará, a longo prazo, economia para estes produtores, que não precisarão mais realizar gastos com sementes, já que as terão disponíveis em suas próprias coleções.

Nesses “bancos”, cuja moeda vem a ser as próprias sementes, os agricultores se associam espontaneamente e têm direito a empréstimos de certo volume de sementes, o qual é restituído após a colheita em uma quantia superior àquela emprestada, segundo regras definidas pelo conjunto de associados. Este sistema assegura que cada família produza e beneficie sua própria semente, destinando parte da produção para um estoque comunitário gerenciado coletivamente. (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2007, p. 3).

A ideia central é que o estoque do banco de sementes cresça com os “juros” aplicados aos volumes emprestados, permitindo assim aumentar o número de beneficiados, a quantidade emprestada por família ou formar estoques-reserva para enfrentar períodos de adversidades climáticas mais prolongadas. (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2007, p. 3).

Além da manutenção do germoplasma da espécie ou da variedade considerada, perenizando a disponibilidade de material de multiplicação de espécies de interesse comum, esses bancos encarregam-se da gestão do conhecimento oriundo da prática e da troca de experiências sobre sua aplicabilidade e manejo. (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2007, p. 3).

Estes bancos citados acima, são extremamente importantes para a manutenção da diversidade das sementes de adubos verdes, já que armazenam sementes das mais variadas espécies, com as mais diversas características e locais de origem.

2.4 Definição e Importância do Sementário de Adubos Verdes

O Sementário de Adubos Verdes se constitui um acervo de sementes, que são devidamente beneficiadas antes de serem armazenadas, e separadas de acordo com as suas famílias, seus gêneros, nomes científicos e nomes comuns, para uma posterior disponibilização de consulta, por parte dos agricultores, da comunidade acadêmica, e da população em geral.

A importância das coleções de sementes é que possibilitam um conhecimento mais amplo e abrangente sobre as mais diversas formas de estruturas de unidades de dispersão. (GROTH, 1983, p. 67-98). Obtêm destaque, o fato de que as mesmas possibilitam aos agricultores locais, se utilizarem das informações disponíveis sobre as espécies de adubos verdes, possibilitando, aos mesmos, a criação de seus próprios acervos de sementes, o que, a longo prazo, reduz drasticamente os seus gastos anuais com sementes.

Os sementários, possibilitam a comunidade acadêmica, a consulta das informações contidas nos mesmos, para a realização de novas pesquisas na área, que são de extrema necessidade, já que “um dos principais entraves para a utilização da adubação verde no Brasil, tem sido a baixa disponibilidade de material propagativo e de informações a respeito de características, benefícios e formas de utilização”. (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2007, p. 3).

3. METODOLOGIA

O sementário de espécies de adubos verdes, foi idealizado e organizado, no Setor de Fitotecnia do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, situado no município de Catolé do Rocha, Sertão Paraibano, que possui latitude de 6° 21' e 3,321'' S, longitude de 37° 44' e 49,064'' W, e altitude de 287,4334, a partir de agosto de 2017, e permaneceu em aberto para a adição de novas espécies.

Em janeiro de 2021, foram adicionadas à coleção de sementes, mais outras 8 espécies (Nabo Forrageiro, Grão de Bico, Ervilha, Tremoço, Trigo, Amendoim, Girassol e Leucena), que compuseram, junto com as demais sementes, um acervo total de 28 sementes de adubos verdes.

Para a realização deste projeto, sistematizou-se o trabalho nas seguintes etapas:

1.Aquisição das Sementes: Para a aquisição das sementes, foram feitos contatos com empresas produtoras de sementes, e com bancos de sementes de adubos verdes no Brasil, após esses contatos, boa parte do acervo da coleção veio por meio de doações realizadas pela empresa Piraí Sementes, outras espécies foram adicionadas por meio de coletas.

Logo após chegarem ao Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, as sementes foram beneficiadas e, quando se fez necessário, foram secas e submetidas a tratamentos fitossanitários para garantir sua preservação, e posteriormente procedeu-se a organização das espécies de adubos verdes, dentro do sementário.

2.Identificação das Sementes: As sementes adicionadas à coleção, foram devidamente identificadas, utilizando-se o apoio de bibliografias especializadas em morfologia de sementes.

3.Etiquetagem: Após a identificação, procedeu-se a etiquetagem, constando as seguintes informações: Família, Gênero, Nome Científico e Nome Comum.

4.Organização: As sementes adicionadas ao sementário, foram identificadas e etiquetadas, e organizadas com relação às famílias que pertencem.

5.Disponibilização do Acervo para Consultas: Após a conclusão das etapas anteriores e com a coleção organizada, o acervo ficou disponível para consultas, pela Comunidade Acadêmica do Campus IV, para agricultores da comunidade de Catolé do Rocha e região, bem como para a população em geral.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Atualmente, o Sementário de adubos verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, encontra-se composto por vinte e oito espécies, distribuídas em quatro famílias dissemelhantes, das quais, uma pertence à família *Asteraceae*; uma à família *Cruciferae*; vinte e uma à família *Fabaceae* e cinco à família *Poaceae* (Gráfico 1).

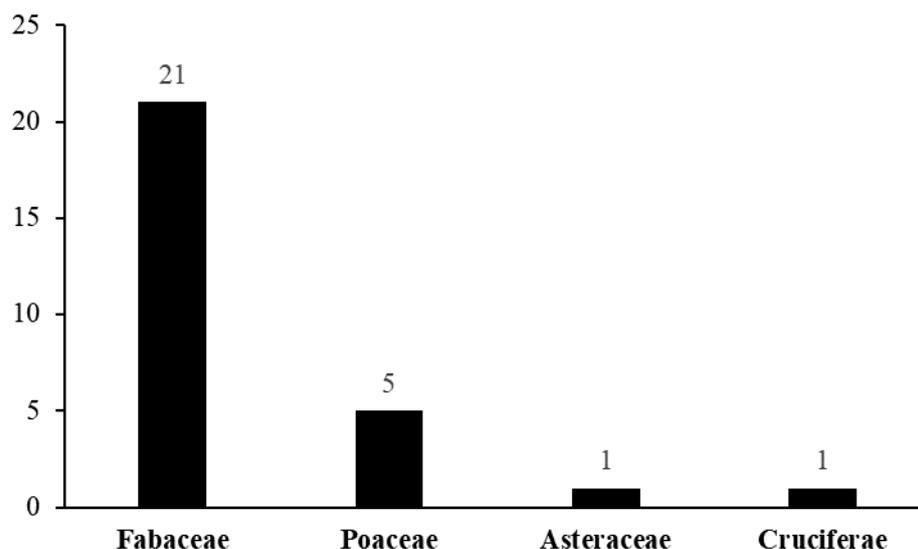


Gráfico 1. Distribuição das espécies, por famílias, do Sementário de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2021.

Constata-se (Gráfico 1) que entre as espécies mais utilizadas como adubos verdes, obtêm o destaque as sementes das famílias Poaceae (gramíneas) e Fabaceae (leguminosas), segundo Espindola et. al. (2004, p. 1-20), estas apresentam crescimento e cobertura do solo rápidos, alto acúmulo de nutrientes, especialmente de nitrogênio, boa produção de sementes e raízes abundantes e profundas.

Na Tabela 1, apresentam-se as vinte e oito espécies que compõem o Sementário de adubos verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba. Entre as mesmas, encontram-se as principais espécies utilizadas para fixação de Nitrogênio no solo; cobertura do solo e produção de fitomassa.

Tabela 1. Espécies que compõem a Coleção de Sementes de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2021.

Nome Comum	Nome Científico	Família	Ciclo
Girassol	<i>Helianthus annuus L.</i>	Asteraceae	Anual
Nabo Forrageiro	<i>Raphanus sativus L.</i>	Cruciferae	Anual
Milho	<i>Zea mays L.</i>	Poaceae	Anual
Milheto	<i>Pennisetum glaucum</i>	Poaceae	Anual
Sorgo	<i>Sorghum bicolor</i>	Poaceae	Anual
Aveia Preta	<i>Avena strigosa</i>	Poaceae	Anual

Trigo	<i>Triticum aestivum</i>	Poaceae	Anual
Guandu	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp	Fabaceae	Semi-perene
Mucuna Preta	<i>Mucuna aterrima</i>	Fabaceae	Anual
Crotalária Spectabilis	<i>Crotalaria spectabilis</i>	Fabaceae	Anual
Crotalária Breviflora	<i>Crotalaria breviflora</i>	Fabaceae	Anual
Feijão de Porco	<i>Canavalia ensiformis</i>	Fabaceae	Anual
Soja	<i>Glycine max</i> (L.) Merr	Fabaceae	Anual
Feijão Caupi	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Fabaceae	Anual
Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	Fabaceae	Perene
Mucuna Cinza	<i>Mucuna pruriens</i>	Fabaceae	Anual
Soja Perene	<i>Neotonia wightii</i>	Fabaceae	Perene
Amendoim	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Fabaceae	Anual
Tremoço	<i>Lupinus albus</i> L.	Fabaceae	Anual
Ervilha	<i>Pisum sativum</i> L.	Fabaceae	Anual
Grão de Bico	<i>Cicer arietinum</i> L.	Fabaceae	Anual
Feijão Carioquinha	<i>Phaseolus vulgaris</i> Pinto Group	Fabaceae	Anual
Lentilha	<i>Lens culinaris</i>	Fabaceae	Anual
Mucuna Anã	<i>Mucuna deeringiana</i>	Fabaceae	Anual
Feijão	<i>Phaseolus vulgaris</i> (L.)	Fabaceae	Anual

Crotalária Juncea	<i>Crotalaria juncea</i> L.	Fabaceae	Anual
Labelabe	<i>Dolichos lablab</i> L.	Fabaceae	Anual
Calopogônio	<i>Callopogonium mucunoides</i>	Fabaceae	Perene

Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

O Girassol (*Helianthus annuus* L.), (Figura 1), é uma planta de ciclo anual, pertencente à família Asteraceae.

Figura 1: Semente de Girassol, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ, L. S., 2021.

As sementes, submetidas à germinação, necessitam de temperaturas alternadas entre 20°C e 30°C, sendo a primeira contagem realizada aos quatro e a segunda contagem final, aos dez dias após a semeadura. (BRASIL, 2009, p. 198).

Para a superação de dormência, pode-se submeter as sementes a um pré-resfriamento a uma temperatura alternada entre 5°C e 10°C por sete dias ou pré-secagem em temperaturas alternadas entre 30°C e 35°C por sete dias (BRASIL, 2009, P. 221).

O Nabo Forrageiro (*Raphanus sativus* L.), (Figura 2) se caracteriza como uma espécie anual da família das Crucíferas.

Figura 2: Semente de Nabo Forrageiro, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



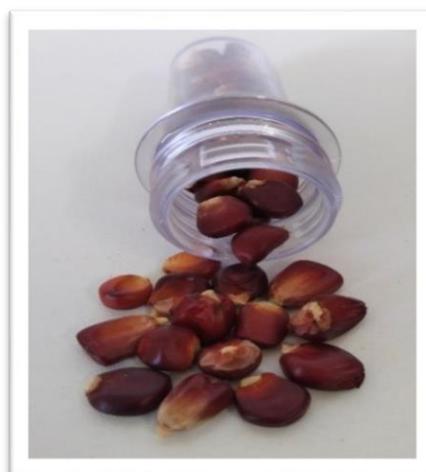
Fonte: QUEIROZ, L. S., 2021.

As sementes, submetidas à germinação, necessitam de temperaturas alternadas entre 20°C e 30°C, ou constante de 20°C, sendo a primeira contagem realizada aos quatro e a contagem final aos 10 dias após a semeadura (BRASIL, 2009, p. 213).

Para a superação de dormência pode-se submeter as sementes a um pré-resfriamento a uma temperatura alternada entre 5°C e 10°C por sete dias (BRASIL, 2009, p. 221).

O Milho (*Zea mays L.*), (Figura 3) pode ser definido como uma Poácea de ciclo anual.

Figura 3: Semente de Milho, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



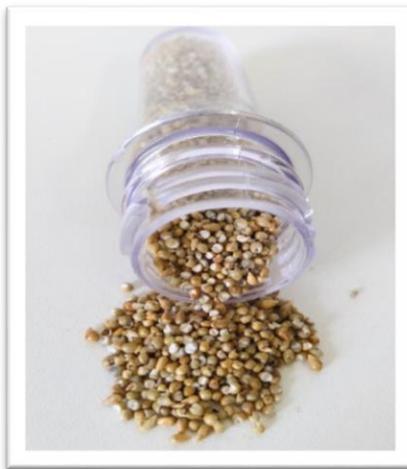
Fonte: QUEIROZ, L. S., 2021.

As sementes, submetidas à germinação, necessitam de temperatura alternada entre 20°C e 30°C, ou temperatura constante de 20°C; 25°C ou 30°C, sendo a primeira contagem realizada aos quatro e contagem final aos sete dias após a semeadura (BRASIL, 2009, p. 220).

Para a superação de dormência pode-se submeter as sementes a uma pré-secagem a 35°C-40°C por cinco a sete dias, em estufa de circulação de ar (BRASIL, 2009, p. 223).

O Milheto (*Pennisetum glaucum*) (Figura 4), é uma Poácea (Gramínea), que possui ciclo anual.

Figura 4: Semente de Milheto, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

As sementes, submetidas à germinação, necessitam de temperatura constante de 20°C, sendo a primeira contagem realizada aos três e a contagem final aos sete dias após a semeadura (BRASIL, 2009, p. 207).

As sementes não apresentam dormência e quando submetidas à germinação, necessitam de temperaturas alternadas entre 20°C e 30°C, sendo a primeira contagem realizada aos três e contagem final aos sete dias após a semeadura (BRASIL, 2009, p. 207).

O Sorgo (*Sorghum bicolor*) (Figura 5), se caracteriza como uma Poácea, com ciclo anual, ereta, com uma elevada produção de fitomassa, de decomposição mais lenta.

Figura 5: Semente de Sorgo, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

As sementes, submetidas à germinação, necessitam de temperaturas alternadas entre 20°C e 30°C ou constante de 25°C, sendo a primeira contagem realizada aos quatro, e a contagem final aos dez dias após a semeadura (BRASIL, 2009, p. 215).

Para a superação de dormência pode-se submeter as sementes a um pré-resfriamento a uma temperatura alternada entre 5°C e 10°C por cinco dias (BRASIL, 2009, p. 220).

A Aveia Preta (*Avena strigosa*) (Figura 6), pode ser definida como uma Poácea de ciclo anual.

Figura 6: Semente de Aveia Preta, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

As sementes, submetidas a germinação, necessitam de temperatura constante de 20°C, sendo a primeira contagem realizada aos cinco e a contagem final aos dez dias após a semeadura (BRASIL, 2009, p. 185).

Para a superação de dormência pode-se submeter as sementes a um pré-resfriamento a 5°C por cinco dias ou uma pré-secagem por sete dias a temperaturas alternadas entre 30°C- 35°C (BRASIL, 2009, p. 222).

O Trigo (*Triticum aestivum* L.) (Figura 7), se caracteriza como uma planta anual, Fabácea, que pode ser cultivada tanto em sequeiro, em rotação com cultivares de ciclo curto de soja, feijão e amendoim, quanto sob irrigação em várzeas com arroz e culturas irrigadas como soja de ciclo curto, feijão sorgo e amendoim (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2007, p. 33).

Figura 7: Semente de Trigo, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

O plantio de Trigo no Brasil deve seguir as recomendações do zoneamento agroclimático para a cultura, e varia de acordo com a região do país, e o ciclo de produção do Trigo pode durar, em média de 100 a 170 dias (BAPTISTELLA J. L. C., 2020).

O Guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) (Figura 8), caracteriza-se como uma Fabácea de ciclo anual, ou semi-perene.

Figura 8: Semente de Guandu, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

No teste padrão de germinação, a primeira contagem ocorre aos quatro dias e a contagem final aos dez dias após a instalação do teste, sendo recomendadas as

temperaturas alternadas entre 20°C-30°C ou 25°C-30°C, podendo apresentar dormência (BRASIL, 2009, p. 187).

Para a superação de dormência, imposta pelo tegumento, as sementes podem ser submetidas à embebição em água por 24 a 48 horas, escarificação mecânica ou química, de acordo com as Regras Para Análise de Sementes (BRASIL, 2009, p. 221).

A Mucuna Preta (*Mucuna aterrima*) (Figura 9), pode ser definida como uma Fabácea de ciclo anual.

Figura 9: Semente de Mucuna Preta, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

De acordo com as Regras para Análise de Sementes, no teste padrão de germinação, a primeira contagem deve ser realizada aos três e a contagem final aos catorze dias após a instalação do teste (BRASIL, 2009, p. 205).

As sementes apresentam dormência (dureza do tegumento) e superá-la, devem ser submetidas à embebição em água (24 a 48 horas), escarificação mecânica ou química, ou perfurar, cortar a testa das sementes na altura dos cotilédones (BRASIL, 2009, p. 221).

A Crotalaria Spectabilis (*Crotalaria spectabilis*) (Figura 10), pode ser identificada como uma Fabácea de ciclo anual. Suas plantas são fanerocotiledôneas, e as sementes possuem germinação epígea.

Figura 10: Semente de Crotalaria Spectabilis, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

Sementes com comprimento médio de 4,4mm, largura em média de 3,3mm e espessura média de cerca de 6mm, o peso de mil sementes varia de 16 a 18 gramas e em um quilo tem-se aproximadamente 62.189 sementes (PEIXOTO, 2007, p. 1-179).

No teste padrão de germinação, a primeira contagem ocorre aos quatro e a contagem aos catorze dias após a instalação do teste, sendo recomendadas as temperaturas alternadas de 20°C-30°, podendo apresentar dormência (BRASIL, 2009, p. 119).

Para a superação de dormência, imposta pelo tegumento, as sementes podem ser submetidas a embebição (24 a 48 horas), escarificação mecânica ou escarificação química, de acordo com as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009, p. 222).

A *Crotalaria Breviflora* (*Crotalaria breviflora*) (Figura 11) pode ser definida como uma Fabácea, de ciclo anual, porte baixo e hábito não trepador.

Figura 11: Semente de *Crotalaria Breviflora*, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

Com relação às suas sementes, não existem informações sobre essa espécie com relação ao teste padrão de germinação, nas Regras Para Análise de Sementes.

De acordo com a Pirai Sementes, o peso médio de mil sementes de *Crotalaria Breviflora*, varia entre 19 e 20 g.

O Feijão de Porco (*Canavalia ensiformis*) (Figura 12), é uma Fabácea de ciclo anual.

Figura 12: Semente de Feijão de Porco, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



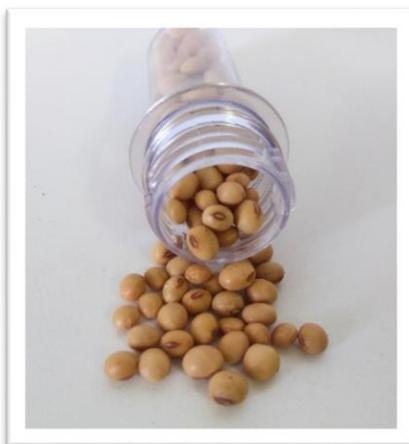
Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

As sementes, quando submetidas à germinação, necessitam de temperatura alternada entre 20°C e 30°C ou temperatura constante de 30°C, sendo a primeira contagem realizada aos quatro e a contagem final aos sete dias após a instalação do teste (BRASIL, 2009, p. 187).

Apresentam dormência imposta pelo tegumento, e para a superação da dormência é necessário submetê-las à embebição em água (24 a 48 horas), escarificação mecânica ou química (BRASIL, 2009, p. 221).

A Soja (*Glycine max (L.) Merr*) (Figura 13), é definida como uma Fabácea, de ciclo anual. As sementes de soja são lisas, ovais, globosas ou elípticas, com germinação entre cinco a oito dias (BRASIL, 2009, p. 200).

Figura 13: Semente de Soja, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

As temperaturas recomendadas, nas Regras para Análise de Sementes, são alternadas entre 20°C e 30°C ou 25°C e 30°C (BRASIL, 2009, p. 200).

Para a superação da dormência, é necessário submeter as sementes a embebição em água (24 a 48 horas), escarificação mecânica ou pré acondicioná-las em Gerbox com tela contendo 40ml de água (BRASIL, 2009, p. 221 e 222).

O Feijão Caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) (Figura 14), é uma Fabácea de ciclo anual.

Figura 14: Semente de Feijão Caupi, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

As sementes têm germinação epígea, com a primeira contagem realizada aos cinco e a final aos oito dias após a sementeira, em uma temperatura constante de 25°C, ou alternadas entre 20°C e 30°C, conforme recomendações das Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009, p. 220).

Para a superação da dormência, é necessário submeter as sementes à embebição em água (24 a 48 horas), escarificação mecânica ou química (BRASIL, 2009, p. 221).

A Leucena (*Leucaena leucocephala*) (Figura 15), é uma Fabácea, leguminosa, perene e arbórea (CARTILHA SOBRE ADUBAÇÃO VERDE E COMPOSTAGEM, 2008, P. 11).

Figura 15: Semente de Leucena, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

A Leucena tem uma produção de 5 a 25 toneladas de massa seca/ha/ano e fixa até 500 kg de Nitrogênio/ha/ano (CARTILHA SOBRE ADUBAÇÃO VERDE E COMPOSTAGEM, 2008, P. 11).

No caso de plantio para adubação verde, a Leucena deve ser plantada em espaçamentos mais largos (dependendo da cultura até 6 metros entre filas e 0,5m entre plantas). Neste caso são feitas 2 podas anuais para que os ramos e folhas sirvam de adubo para a cultura consorciada (CARTILHA SOBRE ADUBAÇÃO VERDE E COMPOSTAGEM, 2008, P. 11).

A Mucuna Cinza (*Mucuna pruriens*) (Figura 16), pode ser definida como uma Fabácea (Leguminosa) anual, com um hábito de crescimento indeterminado (trepadeira).

Figura 16: Semente de Mucuna Cinza, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

As sementes, quando submetidas à germinação, necessitam de temperaturas alternadas entre 20°C e 30°C ou temperatura constante de 30°C, sendo a primeira contagem realizada aos três e a contagem final aos catorze dias após a instalação do teste (BRASIL, 2009, P. 205).

Apresentam dormência imposta pelo tegumento e para a superação é necessário submetê-las à embebição em água (24 a 48 horas), escarificação mecânica ou química, ou pré-resfriamento à 5°C e temperatura alternada entre 15°C-25°C (BRASIL, 2009, p. 221).

A Soja Perene (*Neotonia wightii*) (Figura 17), se caracteriza como uma Fabácea perene de verão.

Figura 17: Semente de Soja Perene, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

As sementes, quando submetidas à germinação, necessitam de temperatura alternada entre 20°C e 30°C ou 10°C e 30°C, sendo a primeira contagem realizada aos quatro e a contagem final realizada aos dez dias após a instalação do teste (BRASIL, 2009, p. 205).

As sementes apresentam dormência imposta pelo tegumento e para a superação da dormência é necessário submetê-las a embebição em água (24 a 48 horas) (BRASIL, 2009, p. 221).

O Amendoim (*Arachis hypogaea* L.) (Figura 18) é uma Fabácea, dicotiledônea. Nativa da América do Sul, é uma das oleaginosas mais cultivadas do mundo (GRACIANO E. S. A., 2009).

Figura 18: Semente de Amendoim, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



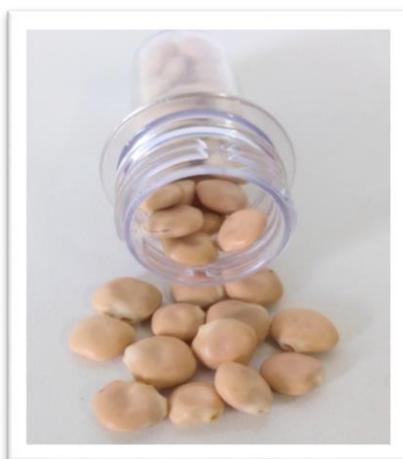
Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

É uma planta que se reproduz quase exclusivamente por autogamia (Santos et al. 2000), herbácea, ereta ou prostrada, anual, com ciclo entre 90 e 160 dias, atingindo a altura da haste principal entre 50 e 60 cm (NOGUEIRA E TÁVORA, 2005).

A planta do Amendoim possui grande plasticidade genética, podendo ser cultivada em várias condições ambientais. Essa espécie pode ser cultivada em quase todos os tipos de solo, sendo os melhores resultados naqueles de boa drenagem, fertilidade razoável e textura arenosa. Contudo, o maior rendimento será em função da cultivar e, sobretudo, das interações entre temperatura e disponibilidade hídrica (BOLONHEZI et al., 2005).

O Tremoço (*Lupinus albus* L.) (Figura 19) é uma planta anual, ereta, herbácea, da família Fabaceae, adaptada a uma faixa de temperatura entre 15°C e 25°C, com ciclo de 50 a 120 até o florescimento e 180 dias até a colheita de sementes. Podem ser fixados, em média, 130kg/ha/ano de N, sendo produzidas 30 a 40 t/ha de fitomassa verde e cerca de 5 t/ha de massa seca. Pode ser utilizada em consócio com frutíferas, especialmente a videira, e também, em rotação, antecedendo a culturas anuais como o milho e a soja (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2007, p. 31).

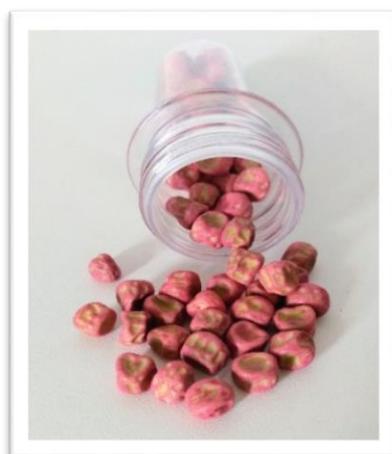
Figura 19: Semente de Tremoço, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

A Ervilha (*Pisum sativum L.*) (Figura 20) é uma planta anual, ereta, herbácea, da família Fabaceae, adequada à produção de grãos, adaptada a uma faixa de temperatura entre 14 e 27°C, sendo necessária irrigação durante seu ciclo. Pode ser utilizada como cobertura de solo, em rotação com culturas anuais, particularmente gramíneas de verão (milho, arroz) e hortaliças (batata, repolho, tomate, cenoura, vagem). Seu ciclo é de 70 a 120 dias até a colheita de grãos. Podem ser fixados desde 40 até 150kg/ha de N (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2007, p. 31).

Figura 20: Semente de Ervilha, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

O Grão de Bico (*Cicer arietinum L.*) (Figura 21) é uma planta anual, da família Fabaceae, herbácea, ereta, adequada a produção de grãos, adaptada a uma faixa de temperatura entre 10 e 31°C. Para o seu cultivo, é necessária correção do solo, sendo planta indicadora de sua acidez, particularmente de níveis tóxicos de manganês. Seu ciclo é de 120 a 140 dias até a colheita de grãos, com produtividade de 600 até 2.500kg/ha, sendo utilizada em rotação, antecedendo a culturas anuais de verão (soja e milho) e em consórcio com frutíferas, como a videira (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2007, p. 32).

Figura 21: Semente de Grão de Bico, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

O Feijão Cariquinha (*Phaseolus vulgaris Pinto Group*) (Figura 22), é uma Fabácea, de ciclo anual, com hábito de crescimento indeterminado, de porte semi-prostrado, e de ciclo vegetativo de cerca de 85 dias (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA e ABASTECIMENTO: EMBRAPA, 2001, p 1).

Recomenda-se que a semeadura seja feita no final da época chuvosa, quando as chuvas começarem a escassear, porém levando-se em consideração as características do clima de cada região produtora (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO: EMBRAPA, 2001, p 1).

Com relação a rotação de culturas, o plantio de feijão de forma sucessiva, na mesma área, pode favorecer a ocorrência de patógenos prejudiciais à cultura. É importante que sejam incluídas gramíneas no processo de rotação (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO: EMBRAPA, 2001, p 1).

Figura 22: Semente de Feijão Cariquinha, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

A Lentilha (*Lens culinaris*) (Figura 23), é uma Leguminosae, da família Fabaceae, cultivada no mundo todo. Originária da Ásia, é uma planta de ciclo anual, com ciclo de vida em torno de 2 a 4 meses para variedades precoces e de 4 a 5 meses para variedades de ciclo mais longo, possui flor hermafrodita e autógama. É cultivada durante o inverno, em especial na região Sul do Brasil. O grão é utilizado na alimentação humana, na forma de sopas, saladas, molhos, cremes, croquetes, guisados, podendo também ser utilizada como adubo verde e como forragem para alimentação de animais. Estudos citogenéticos indicam essa planta é diploide (ARRIEL N. H. C., 2014).

Figura 23: Semente de Lentilha, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

A Mucuna Anã (*Mucuna deeringiana*) (Figura 24), se caracteriza como uma Fabácea, de ciclo anual e herbácea.

Figura 24: Semente de Mucuna Anã, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

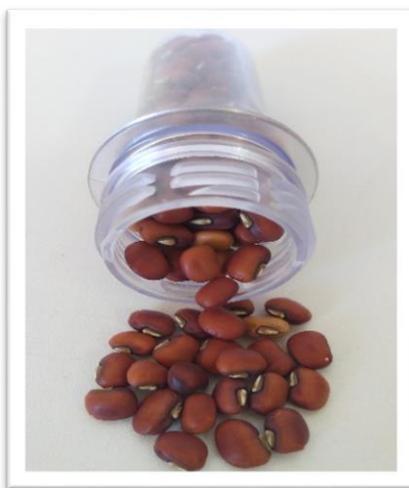
As sementes, quando submetidas à germinação, necessitam de temperatura alternada entre 25°C e 30°C ou temperatura constante de 30°C, sendo a primeira

contagem realizada aos três e a contagem final aos catorze dias após a instalação do teste (BRASIL, 2009, p 205).

As sementes têm dormência imposta pelo tegumento e para a superação é necessário submetê-las à embebição em água (24 a 48 horas), e escarificação mecânica ou química (BRASIL, 2009, p 221).

O Feijão (*Phaseolus vulgaris*) (Figura 25), é uma Fabácea de ciclo anual.

Figura 25: Semente de Feijão, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: QUEIROZ L. S., 2021.

As sementes, quando submetidas à germinação, necessitam de temperaturas alternadas entre 20°C e 30°C, ou temperatura constante de 25°C, sendo a primeira contagem realizada aos cinco e a contagem final aos nove dias após a semeadura (BRASIL, 2009, p 210).

Para a superação de dormência pode-se submeter as sementes à embebição em água (24 a 48 horas), escarificação mecânica ou química, 0,1% de Nitrato de Cálcio (BRASIL, 2009, p 167).

A Crotalária Juncea (*Crotalaria juncea* L.) (Figura 26), se caracteriza como uma Fabácea de ciclo anual, com hábito de crescimento indeterminado.

Figura 26: Semente de Crotalária Juncea, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



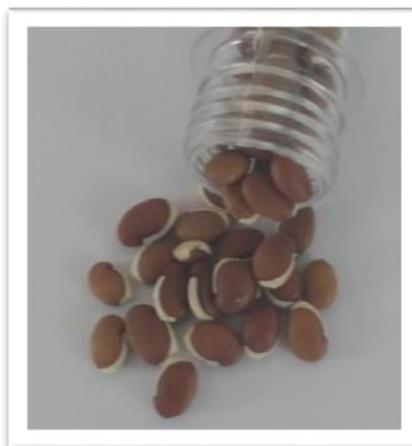
Fonte: RECH E. G., 2019.

No teste de germinação a primeira contagem ocorre aos quatro dias e a contagem final aos dez dias após a sementeira, sendo recomendadas as temperaturas alternadas de 20°C-30°C, podendo apresentar dormência (BRASIL, 2009, p 191).

Para a superação da dormência, imposta pelo tegumento, as sementes podem ser submetidas à embebição em água por 24 a 48 horas, escarificação mecânica ou química, de acordo com as Regras Para Análise de Sementes (BRASIL, 2009, p 222).

O Labelabe (*Dolichos lablab L.*) (Figura 27), pode ser definida como uma Fabácea de ciclo anual.

Figura 27: Semente de Labelabe, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: RECH E. G., 2019.

Nas Regras Para Análise de sementes não existe nenhuma informação sobre o teste padrão de germinação e a possível existência de dormência nas sementes de Labelabe.

Iapichini et al (2021, p 1-20) estudando métodos de superação de dormência, nesta espécie, mostraram que a escarificação das sementes seguida da imersão por 1 hora, ou somente a imersão por 8 horas em água, resulta em germinação mais rápida.

O Calopogônio (*Calopogonium mucunoides*) (Figura 28), é uma Fabácea, perene, adaptada em regiões tropicais.

Figura 28: Semente de Calopogônio, que faz parte do Sementário de Adubos Verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em Catolé do Rocha-PB.



Fonte: RECH E. G., 2019.

As sementes, submetidas a germinação, necessitam de temperatura constante de 20°C ou de 25°C, sendo a primeira contagem realizada aos três e a contagem final aos dez dias após a semeadura (BRASIL, 2009, p 187).

Apresentam dormência imposta pelo tegumento e para a superação é necessário submetê-las à embebição em água (24 a 48 horas) (BRASIL, 2009, p 221).

5. CONCLUSÃO

O estudo de espécies de adubos verdes, atrelado à criação de sementários, são de suma importância para a comunidade acadêmica, agricultores e população em geral, pois facilita o acesso à conhecimentos relacionados a essas espécies, fomenta a criação de coleções de sementes, e o uso de adubos verdes em Catolé do Rocha e nas cidades circunvizinhas.

REFERÊNCIAS

ARRIEL N. H. C. Oleaginosas, Fibrosas e Leguminosas. *In*: AZEVEDO, V. C. R.; BUSTAMANTE, P. G. **Recursos genéticos de plantas conservados na Embrapa: histórico e inventário atualizado**. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia: Brasília, DF, 2014. p. 27-49.

AZEVEDO, R. L.; RIBEIRO, G. T.; AZEVEDO, C. L. L. Feijão guandu: uma planta multiuso. **Revista da Fapese**, v.3, n. 2, p. 81-86, jul/dez. 2007.

Bancos Comunitários de Sementes de Adubos Verdes: Informações Técnicas. Brasília, 2007.

BAPTISTELLA, João Leonardo Corte. **Veja tudo sobre o trigo: pontos principais da produção**. Blog Lavoura, 2020. Disponível em: <https://blog.aegro.com.br/tudo-sobre-o-trigo/> Acesso em: 15/07/2021, às 10:45 horas.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009.

CULTIVO do feijão carioca. Embrapa. Embrapa Amazônia Oriental. Belém do Pará, (2001). 1 folder.

Embrapa Sistemas de Produção. **Cultivo de Trigo**. Segunda edição, 2014. Disponível em: https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistema_sdeproducaolf6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_76293187_sistemaProducaold=3704&p_r_p_-996514994_topicold=3045. Acesso em: 15/07/2021, às 11:30 horas.

ESPÍNDOLA, J. A. A.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L. de. **Estratégias para utilização de leguminosas para adubação verde em unidades de produção agroecológica**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2004. 24 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 174).

ESPINDOLA J. A. A.; GUERRA J. G. M.; DE POLLI H.; et. Al **Coleção Saber: Adubação Verde com Leguminosas**. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, 2005. 54 p. Primeira edição. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 174).

GRACIANO, Érika Socorro Alves. **Estudos Fisiológicos e Bioquímicos de Cultivares de Amendoim (*Arachis hypogaea* L.) Submetidas à Deficiência Hídrica**. 2009. Dissertação (Mestrado em Botânica, com área de concentração em Biotecnologia e Fisiologia Vegetal) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2009.

IAPICHINI, J.E.C.B. et al. Efeito da escarificação, da embebição e da adubação nitrogenada no crescimento inicial do labe-labe (*Dolichos lab lab* L. cv. RONGAI).

Medicina Veterinária e Zootecnia. PUBVET, Londrina, V. 6, N. 12, Ed. 199, Art. 1333, 2012, 20p.

Incaper. **Cartilha sobre Adubação Verde e Compostagem.** Vitória, 2008. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

PEREIRA, A. P. **Espécies Vegetais Potenciais para Adubação Verde.** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural). Universidade de Cruz Alta-RS, 2015.

PEIXOTO, M.G.L. **Germinação e vigor de sementes de *Crotalaria spectabilis* Roth.** Dissertação (Mestrado em Agronomia: Produção Vegetal) Universidade Federal de Alagoas, Centro de Ciências Agrárias, Maceió-AL, 2007.

RECH Elaine Gonçalves. **Sementário de Espécies de Adubos Verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba.** In: 1º CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE E 3º CONGRESSO INTERNACIONAL DA DIVERSIDADE DO SEMIÁRIDO. 2019, Campina Grande- PB.

AGRADECIMENTOS

Aos meus amigos (Jeâmila, Maiane Sousa, Eylane, Karenna, Daniele, Maiane Menezes, Laura Fernandes, Érica e Ana Rebeca), minha mãe (Lucicleide Fausto) minha irmã (Laura Silva), e meu pai (Reginaldo Queiróz), por sempre acreditarem que eu conseguiria vencer todas as dificuldades, e por me ajudarem quando foi necessário.

Ao meu amigo Alex Serafim, por toda a ajuda que me foi dada durante a construção deste trabalho.

À minha orientadora, Elaine Gonçalves, por todo o auxílio que me foi dado antes e durante a construção desta pesquisa, e por sempre acreditar no meu potencial.

