

SEMENTÁRIO DE ESPÉCIES DE ADUBOS VERDES DO CAMPUS IV DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

Elaine Gonçalves Rech ¹

RESUMO

Há uma demanda crescente por sistemas de produção eficientes, competitivos, autossustentáveis e que preservem o meio ambiente. A agricultura moderna necessita considerar, para produção, os princípios agroecológicos para o uso responsável do solo, da água, do ar e dos recursos naturais. Merece atenção especial às tecnologias que contribuam para a reciclagem da matéria orgânica, manutenção da fertilidade do solo, nutrição das plantas, manutenção da atividade biológica do solo, o equilíbrio de nutrientes e a qualidade da água e neste contexto a prática de adubação verde é uma alternativa viável. Muitas são as espécies usadas como adubos verdes e a maioria são propagados por sementes, no entanto, pouco se conhece sobre as sementes destas espécies. Com este trabalho objetivou-se organizar uma coleção de sementes de espécies de adubos verdes, no Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, para disponibilização para estudos e consultas pelos acadêmicos dos cursos de Agronomia, Licenciatura em Ciências Agrárias e Técnico em Agropecuária, bem como, para agricultores e comunidade da região de Catolé do Rocha. Para a confecção do sementário seguiu-se as seguintes etapas: aquisição das sementes, identificação, etiquetagem, organização e disponibilização do acervo. Hoje, o sementário conta com vinte espécies distribuídas em quatro famílias sendo: catorze da família Fabaceae, quatro da Poaceae, uma da Asteraceae e uma Cruciferae. O Sementário já está disponível para pesquisas e consultas, o que facilita o acesso a informação e pode ser utilizado em pesquisas, contribuindo para o fortalecimento do uso de adubos verdes na região do Sertão Paraibano.

Palavras-chave: Sustentabilidade, propágulos, fertilidade do solo, espermatéca.

INTRODUÇÃO

A adubação verde é uma prática muito antiga na agricultura, utilizada desde os habitantes das margens dos lagos suíços por volta dos anos 4.000 a 5.000 a.C., que empiricamente adotavam este procedimento (SOUZA et al., 2012, p.1-150).

Os benefícios da adubação verde relacionam-se com o ganho de matéria orgânica, melhorias das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, aporte de nitrogênio, tornando o produtor menos dependente de esterco e compostos (BARRADAS, 2010, p.1-12).

Esta prática propõe o cultivo e a utilização de espécies de leguminosas produtoras de biomassa como fonte de nutrientes, melhorando as condições para o desenvolvimento da cultura e, principalmente, o fornecimento de Nitrogênio (SOUZA et al., 2012, p.1-150).

As leguminosas fixam o nitrogênio atmosférico e possuem teores de nitrogênio na matéria vegetal, e os restos vegetais tem baixa relação C/N, com decomposição acelerada

¹Elaine Gonçalves Rech, Professora Dra. Em Fitotecnia, Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, Campus IV, Catolé do Rocha/PB. elainegr@hotmail.com

(CALVO; FOLONI e BRANCALIÃO, 2010, p. 77-86). Associando leguminosas e gramíneas para adubação verde se promove eficiente cobertura vegetal e maior fixação de nutrientes, principalmente o N e K (FERRARI NETO et al., 2011, p. 978-985).

Para Döbereiner (1997, p. 2-3) um dos mais importantes benefícios da adubação verde é a possibilidade da incorporação de Nitrogênio atmosférico no solo, quando se utiliza de fabáceas ou outras espécies fixadoras.

Segundo Lázaro et al. (2013, p. 10-17) o Nitrogênio é essencial para a produção das culturas e a possibilidade da fixação biológica do Nitrogênio com adubos verdes é importante do ponto de vista ambiental, econômico e produtivo.

Os Bancos Comunitários de Sementes de adubos verdes tem ganhado espaço e importância entre os agricultores, por garantirem a diversidade, a disponibilidade de sementes e diminuindo a dependência de insumos externos (MEDEIROS et al., 2014, p. 113-134).

Poucas são as coleções de sementes das espécies de adubos verdes e o estudo da morfologia de sementes contribui para melhorar o conhecimento do processo reprodutivo das espécies vegetais (GUERRA et al., 2006, p. 322-328).

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).

Com base no exposto, objetivou-se organizar uma coleção de sementes de espécies de adubos verdes no Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba para posterior disponibilização para consultas aos acadêmicos dos cursos de Agronomia, Licenciatura em Ciências Agrárias e Técnico em Agropecuária, bem como, para agricultores e comunidade da região de Catolé do Rocha.

METODOLOGIA

O sementário foi idealizado e montado no Setor de Fitotecnia do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, situado no município de Catolé do Rocha, Sertão Paraibano, a partir de agosto de 2017 e continua em aberto para a adição de novas espécies.

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

1. Aquisição das sementes - Para a aquisição de sementes das espécies de adubos verdes 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

doação pela empresa Piraí Sementes, que é especializada em sementes de espécies para adubação verde, outras espécies foram adquiridas por meio de coletas.

Logo após chegarem ao Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, as sementes foram beneficiadas e, quando necessário, secas e submetidas a tratamentos fitossanitários para garantir sua preservação, posteriormente procedeu-se a organização 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, organizadas por classificação quanto ao grupo a que pertencem.

5. Disponibilizando o Acervo Para Consultas - Após a conclusão das etapas anteriores e com a coleção organizada, o acervo encontra-se disponível para consultas pela comunidade Acadêmica do Campus IV e para agricultores da comunidade de Catolé do Rocha e região.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente a coleção de sementes de adubos verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, está composta por vinte espécies, distribuídas em quatro famílias distintas, destas catorze pertencem à família Fabaceae (Leguminosa), quatro à família Poaceae (Gramínea), uma à família Asteraceae e uma à família Crucífera (Gráfico 1).

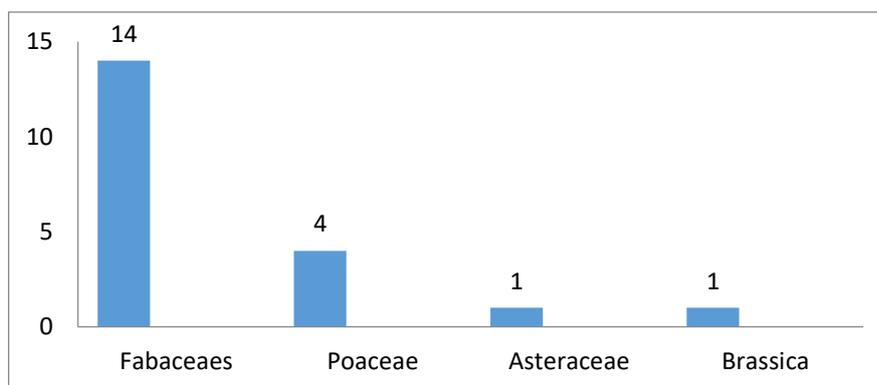


Gráfico 1. Distribuição das espécies, por famílias, da coleção de sementes de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Observa-se (Gráfico 1) que entre as espécies mais utilizadas como adubos verdes, destacam-se as espécies das famílias Fabaceas (leguminosas) e Poaceas (gramíneas), segundo Espindola et al. (2004, p.1-20) estas apresentarem crescimento e cobertura do solo rápidos, alto acúmulo de nutrientes, especialmente de nitrogênio, boa produção de sementes e raízes abundantes e profundas.

A seguir, apresentamos na Tabela 1 as vinte espécies que compõem a coleção de sementes de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, dentre elas encontram-se as principais espécies utilizadas para elevada produção de fitomassa e fixação de Nitrogênio, além de excelentes coberturas de solo.

Tabela 1. Espécies que compõem a coleção de sementes de adubos verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha, 2019.

Nome Comum	Nome Científico	Família	Ciclo
Crotalaria Spectabilis	<i>Crotalaria spectabilis</i> Roth	Fabaceae	Anual
Crotalaria Breviflora	<i>Crotalaria breviflora</i>	Fabaceae	Anual
Crotalaria Juncea	<i>Crotalaria juncea</i> L.	Fabaceae	Anual
Guandu	<i>Cajanus cajan</i>	Fabaceae	Semi-perene
Mucuna Preta	<i>Mucuna aterrima</i>	Fabaceae	Anual
Mucuna Anã	<i>Mucuna deeringiana</i>	Fabaceae	Anual
Mucuna Cinza	<i>Mucuna pruriens</i>	Fabaceae	Anual
Feijão de Porco	<i>Canavalia ensiformis</i>	Fabaceae	Anual
Soja Perene	<i>Neonotonia wightii</i>	Fabaceae	Perene
Labelabe	<i>Dolichos lablab</i> L.	Fabaceae	Anual
Soja	<i>Glycine max</i> (L.) Merr.	Fabaceae	Anual
Feijão Caupi	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Fabaceae	Anual
Feijão	<i>Phaseolus vulgaris</i> (L.)	Fabaceae	Anual
Calopogônio	<i>Calopogonium mucunoides</i>	Fabaceae	Anual
Milho	<i>Zea mays</i> L.	Poaceae	Anual
Aveia Preta	<i>Avena strigosa</i>	Poaceae	Anual
Milheto	<i>Pennisetum glaucum</i>	Poaceae	Anual
Sorgo	<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench	Poaceae	Anual
Girassol	<i>Helianthus annuus</i> L.	Asteraceae	Anual
Nabo forrageiro	<i>Raphanus sativus</i> L.	Crucífera	Anual

Fonte: RECH, E.G., 2019.

A Crotalária *spectabilis* (*Crotalaria spectabilis*) (Fig. 1) é uma Fabacea de ciclo anual.



Figura 1. Sementes de *Crotalaria spectabilis*, espécie que compõe a coleção de sementes espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

As plântulas de *Crotalaria Spectabilis* são fanerocotiledôneas, as sementes apresentam germinação epígea.

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.1-79).

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

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

A Crotalária *Breviflora* (*Crotalaria breviflora*) (Fig. 2) é uma Fabacea, de ciclo anual, porte baixo e hábito não trepador.

Com relação as suas sementes não há informações sobre essa espécie no que diz respeito ao teste padrão de germinação nas Regras para Análises de Sementes.

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



Figura 2. Sementes de *Crotalaria breviflora* espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

A Crotalária Juncea (*Crotalaria juncea* L.) (Fig. 3) é uma Fabacea de ciclo anual, com hábito de crescimento determinado.

No teste de germinação a primeira contagem ocorre aos quatro dias e a contagem final ocorre 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 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 Análises de Sementes (BRASIL, 2009, p.222).



Figura 3. Sementes de *Crotalaria juncea* L., espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

O Guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) (Fig. 4) é uma Fabacea de ciclo anual ou semi perene.

No Brasil as regiões nordeste e semiárido são áreas de grande cultivo, voltado principalmente para a produção de grãos (AZEVEDO et al.; 2007, p.81).



Figura 4. Sementes de *Cajanus cajan* (L.) Millsp. espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

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 de 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 Análises de Sementes (BRASIL, 2009, p.221).

A Mucuna Preta (*Mucuna aterrima*) (Fig. 5) É uma Fabacea de ciclo anual.

De acordo com as Regras para Análises de Sementes (Brasil, 2009, p. 205) 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.

As sementes apresentam dormência (dureza do tegumento) e para Superar, 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).



Figura 5. Sementes de *Mucuna aterrima*, espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

A *Mucuna* Anã (*Mucuna deeringiana*) (Fig. 6) é uma Fabacea anual e herbácea.

As sementes, quando submetidas à germinação, necessitam temperatura alternada entre 25 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 tem 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 perfurar, cortar a testa das sementes na altura dos cotilédones (BRASIL, 2009, p.221).



Figura 6. Sementes de *Mucuna deeringiana* espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

A Mucuna Cinza (*Mucuna pruriens*) (Fig. 7) é uma Fabacea (Leguminosa) anual, com hábito de crescimento indeterminado (trepador).



Figura 7. Sementes de *Mucuna pruriens*, espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

As sementes, quando submetidas à germinação, necessitam 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).

O Feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis DC.*) (Fig. 8) é uma Fabacea de ciclo anual.

As sementes, quando submetidas a germinação, necessitam 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).



Figura 8. Sementes de *Canavalia ensiformis* DC., espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

A Soja perene (*Neonotonia wightii*) (Fig. 9) É uma Fabacea perene de verão.



Figura 9. Sementes de *Neonotonia wightii*., espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

As sementes, quando submetidas à germinação, necessitam 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 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 à embebição em água (24 a 48 horas) (BRASIL, 2009, p. 221).

O Labelabe (*Dolichos lablab* L) (Fig. 10) é uma Fabaceae de ciclo anual (156 dias até a floração).

Nas Regras para Análises de Sementes não há nenhuma informação com relação ao teste padrão de germinação nem quanto a possível existência de dormência nas sementes de Labelabe.

No entanto Iapichini et al (2012, 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.



Figura 10. Sementes de *Dolichos lablab* L, espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

A Soja (*Glycine max* (L.) Merr.) (Fig. 11) é uma Fabacea de ciclo anual, as sementes de soja são lisas, ovais, globosas ou elípticas, com germinação entre 5 a 8 dias (BRASIL,2009, p.200).

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

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



Figura 11. Sementes de *Glycine max* (L.) Merr., espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

O Feijão Caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) (Fig. 12) é uma Fabacea de ciclo anual.

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



Figura 12. Sementes de *Vigna unguiculata* (L.) Walp., espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

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

O Feijão (*Phaseolus vulgaris* (L.)) (Fig.13) é uma Fabacea de ciclo anual.

As sementes, quando submetidas à germinação, necessitam 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 às sementes à embebição em água (24 a 48 horas), escarificação mecânica ou química, 0,1% de Nitrato de cálcio (BRASIL, 2009, p.167).



Figura 13. Sementes de *Phaseolus vulgaris* (L.), espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

O Calopogônio (*Callopogonium mucunoides*) (Fig. 14) adapta-se em regiões tropicais onde a precipitação excede 1.200 mm anuais.

As sementes, submetidas a germinação, necessitam 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).



Figura 14. Sementes de *Callopogonium mucunoides*, espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

O Milho (*Zea mays* L) (Fig. 15) É uma Poacea de ciclo anual.

As sementes, submetidas à germinação, necessitam 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 a contagem final aos sete dias após a sementeira (BRASIL, 2009, p. 220).



Figura 15. Sementes de *Zea mays* L, espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

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

A Aveia Preta (*Avena strigosa*) (Fig. 16) É uma Poacea de ciclo anual.

As sementes, submetidas à germinação, necessitam 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 às sementes à um pré resfriamento a 5°C por cinco dias ou uma pré secagem por sete dias á temperaturas alternadas entre 30°C-35°C (BRASIL, 2009, p. 222).



Figura 16. Sementes de *Avena strigosa*, espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

O Milheto (*Pennisetum glaucum*) (Fig. 17) é uma Poacea (Graminea) de ciclo anual.



Figura 17. Sementes de *Pennisetum glaucum*, espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

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

O Sorgo (*Sorghum bicolor*) (Fig. 18) é uma Poacea de ciclo anual, ereta, com elevada produção de fitomassa, de decomposição mais lenta.

As sementes, submetidas à germinação, necessitam temperatura 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 às sementes à um pré resfriamento a temperatura alternada entre 5°C e 10°C por cinco dias (BRASIL, 2009, p. 220)



Figura 18. Sementes de *Sorghum bicolor*, espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

O Girassol (*Helianthus annuus* L.) (Fig. 19) Pertencente à família das Asteracea, de ciclo anual.

As sementes, submetidas à germinação, necessitam temperatura alternadas entre 20°C e 30°C ou constante de 25°C ou de 30°C, sendo a primeira contagem realizada aos quatro e a contagem final aos dez dias após a semeadura (BRASIL, 2009, p. 198).

Para a superação de dormência pode-se submeter às sementes à um pré resfriamento a 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)



Figura 19. Sementes de *Helianthus annuus* L., espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

O Nabo forrageiro (*Raphanus sativus* L.) (Fig. 20) é uma espécie anual da família das Crucíferas.

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



Figura 20. Sementes de *Raphanus sativus* L., espécie que compõe a coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

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

A coleção completa das sementes de espécies de adubos verdes, do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, é apresentada na Fig. 21. Esta Coleção de sementes encontra-se disponível para consultas da comunidade acadêmica dos Cursos de Agronomia, Licenciatura em Ciências Agrárias, Técnico em Agropecuária, agricultores e comunidade da região de Catolé do Rocha.



Figura 21. Coleção de sementes de espécies de adubos verdes do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB, 2019.

Fonte: RECH, E.G., 2019.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação de uma coleção de sementes de adubos verdes é de suma importância, pois facilita o acesso a informação contribuindo para o conhecimento das espécies com potencial para utilização e fortalecimento do uso de adubos verdes na região do semiárido.

REFERÊNCIAS

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.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 395p.

BARRADAS, C.A.A. **Adubação verde**. Niterói: Programa Rio Rural. 2010. 12p. (Manual Técnico; 25).

CALVO, C. L.; FOLONI, J. S. S.; BRANCALIÃO, S. R. Produtividade de fitomassa e relação C/N de monocultivos e consórcios de guandu-anão, milho e sorgo em três épocas de corte. **Bragantia**, Campinas, v. 69, n. 1, p. 77-86, 2010.

DÖBEREINER, J. A importância da fixação biológica de nitrogênio para a agricultura sustentável. **Biotecnologia Ciência**, 2-3. 1997.

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).

FERRARI NETO, J.; CRUSCIOL, C.A.C.; SORATTO, R.P.; COSTA, C.H.M. Plantas de cobertura, manejo da palhada e produtividade da mamoneira no sistema plantio direto. **Revista Ciência Agronômica**, 42, p.978-985, out./dez. 2011.

GROTH, D. Caracterização morfológica das unidades de dispersão de cinco espécies invasoras em algumas culturas brasileiras. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 05, nº 2, p. 81-110, 1983.

GROTH, D.; BOARETTO, M. R.; SILVA, R. N. Morfologia de sementes, frutos e plantas invasoras em algumas culturas. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 02, nº 2, p. 67-98, 1980.

GUERRA, M.E. de C.; MEDEIROS FILHO, S.; GALHÃO, M.I. Morfologia de sementes, de plântulas e da germinação de *Copaifera langsdorfii* Desf. (Leguminosae - Caesalpinioideae). **Cerne**, v.12, p.322-328, 2006.

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). **PUBVET**, Londrina, V. 6, N. 12, Ed. 199, Art. 1333, 2012, 20p..

LÁZARO, R. L.; COSTA, A. C. T.; SILVA, K. F.; SARTO, M. V. M.; DUARTE JÚNIOR, J. B. Produtividade de milho cultivado em sucessão à adubação verde. **Pesq. Agropec. Trop.**, Goiânia, v. 43, n. 1, p. 10-17. 2013.

MEDEIROS, J.C.; AMÂNCIO, C.O.G. Programa banco comunitário de sementes de adubos verdes como potencializador da agroecologia na associação agroecológica de Teresópolis, RJ. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 113-134, jan./abr. 2014.

PEIXOTO, M.G.L.2007. **Germinação e vigor de sementes de *Crotalaria spectabilis* Roth.** Dissertação (mestrado em Agronomia: Produção Vegetal) Universidade Federal de Alagoas, Centro de Ciências Agrárias, Maceio, Al,78p.

SOUZA, C. M.; PIRES, F. R.; PARTELLI, F. L.; ASSIS, R. L.; Adubação verde e rotação de culturas. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2012, p.150.