



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

DECLARAÇÃO

DECLARO que todo o conteúdo do trabalho da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso,
do Curso de Graduação em **AGRONOMIA**
é de minha responsabilidade.

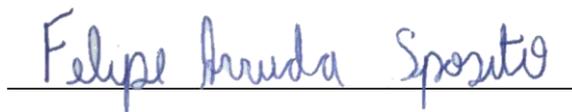
Título do Trabalho:

**CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E GERMINAÇÃO DE *Pectis
brevipedunculata***

Autor (a): **FELIPE ARRUDA SPOSITO**

Nº Matrícula: **2018064791**

Local e data da defesa: Montes Claros MG, **13** de **dezembro** de **2022**



Assinatura



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

DECLARAÇÃO

Declaro que o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E GERMINAÇÃO DE *Pectis brevipedunculata*

de autoria do(a) aluno(a) **Felipe Arruda Sposito**

Matrícula **2018064791** está em conformidade com a Resolução aprovada pelo Colegiado do Curso de Graduação em **Agronomia**

Declaro, ainda, que a mesma () poderá () não poderá ser disponibilizada na página eletrônica do ICA/UFMG.

Montes Claros MG, **13 de dezembro de 2022**

Nome do professor orientador: **Elka Fabiana Aparecida Almeida**

Assinatura do professor orientador

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

AGRONOMIA

**CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E GERMINAÇÃO DE *Pectis
brevipedunculata***

FELIPE ARRUDA SPOSITO

Montes Claros

2022

Felipe Arruda Sposito

**CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E GERMINAÇÃO DE *PECTIS
BREVIPEDUNCULATA***

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Agronomia da
Universidade Federal de Minas Gerais,
como requisito parcial para o grau de
bacharel em Agronomia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Elka Fabiana
Aparecida Almeida

Montes Claros
Instituto de Ciências Agrárias – UFMG

2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

Aos 13 dias do mês de dezembro de 2022, às 14h00min, o estudante Felipe Arruda Sposito, matrícula 2018064791, defendeu o Trabalho intitulado "Caracterização morfológica e germinação de aquênios de *Pectis brevipedunculata* (Gardner) Sch. Bip. (Asteraceae)" tendo obtido a média (91) noventa e um.

Participaram da banca examinadora os abaixo indicados, que, por nada mais terem a declarar, assinam eletronicamente a presente ata.

Nota 91 (noventa e um)

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Elka Almeida".

Orientador (a): Elka Fabiana Aparecida Almeida

Nota 91 (noventa e um)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Josiane Cordeiro dos Santos".

Examinador (a): Josiane Cordeiro dos Santos

Nota 91 (noventa e um)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Delacyr da Silva Brandão Júnior".

Examinador (a): Delacyr da Silva Brandão Júnior

Este documento deve ser editado apenas pelo Orientador(a) e deve ser assinado eletronicamente por todos os membros da banca.

Felipe Arruda Sposito

CARACTERIZAÇÃO MORFOLOGICA E GERMINAÇÃO DE *PECTIS*
BREVIPEDUNCULATA

Banca examinadora constituída por:

Prof. Dr. Delacyr da Silva Brandão Junior- ICA/UFMG

Dr.^a. Josiane Cordeiro dos Santos- ICA/UFMG



Prof.^a Dr.^a. Elka Fabiana Aparecida Almeida- Orientadora ICA/UFMG

Montes Claros, 13 de dezembro de 2022

RESUMO

Devido há grande redução dos espaços verdes naturais nas cidades tem feito com que o paisagismo tenha um papel importante para manter o equilíbrio ecológico nestes ambientes, uma vez que a maioria das plantas utilizadas são exóticas e podem trazer sérios riscos para a flora nativa com o tempo. Com base nisso, o presente trabalho tem como objetivo caracterizar morfológicamente o processo de germinação das sementes de *Pectis brevipedunculata* e descrever como tal processo ocorre. Com isso, a introdução de uma planta nativa e pouco conhecida no paisagismo como a *Pectis brevipedunculata* depende de uma base de estudos sobre a mesma, afim de se obter resultados que permitam a caracterização das sementes e da germinação. Para a determinação do grau de umidade da semente e o peso de mil sementes foram utilizados os métodos descritos e detalhados no RAS (Regras para Análise de Sementes), para a caracterização morfológica das sementes e das plântulas foram feitas medições e fotografias. Os resultados das análises foram dispostos em tabelas mostrando os valores aferidos em cada teste, também foram utilizadas imagens para melhor visualização dos resultados obtidos e das suas fases de desenvolvimento na germinação. O comprimento médio e a largura são de 0,2976 mm e 0,0308 mm, já o pappus, que são pequenos filamentos em seu ápice, possui tamanho médio de 0,3226 mm e germinam em temperaturas acima de 25°C. Com esse trabalho, podemos concluir que a espécie *Pectis brevipedunculata* possui semente em formato linear, de coloração preta, espessura fina, levemente dura e de germinação epígea.

Palavras-chave: Germinação, Paisagismo, Planta nativa, Semente

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Imagem da espécie <i>Pectis brevipedunculata</i>	14
Figura 2 - Imagem do local de coleta	15
Figura 3 – Instalação do experimento.....	17
Figura 4 – Sementes de <i>Pectis brevipedunculata</i> e suas medidas.....	17
Figura 5 – Semente de <i>Pectis brevipedunculata</i>	20
Figura 6 - Fases da germinação.....	21
Figura 7 - Sementes atacadas por fungo de armazenamento.....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela1 - Índice de Velocidade de Germinação	18
Tabela 2 - Medidas das Sementes	19
Tabela 3 - Comprimento das Plântulas aos 21 dias	22
Tabela 4 – Teste de Umidade.....	23
Tabela 5 – Umidade em Porcentagem (%).....	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ICA - Instituto de Ciências Agrárias
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais
LAS - Laboratório de Análise de Sementes
IVG - Índice de Velocidade de Germinação
T – Tratamento
R - Repetição

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
2.1. O uso de plantas nativas no paisagismo	10
2.2. Família Asteraceae	12
2.3. <i>Pectis brevipedunculata</i>	13
3. MATERIAL E METODOS.....	15
3.1. Localização do experimento.....	15
3.2. Caracterização e potencial fisiológico das sementes.....	15
3.3. Teste de germinação	18
3.4. Imagens das fases da Germinação	18
4. RESULTADO E DISCUSSÃO	19
4.1. Avaliações botânicas	19
4.2. Morfologia da semente.....	19
4.3. Descrição fisiológica das plântulas.....	20
4.4. Teste de umidade.....	23
5. CONCLUSÃO	24
6. REFERÊNCIAS	25

1. INTRODUÇÃO

A redução dos espaços verdes naturais nas grandes cidades tem feito com que cada vez mais o equilíbrio ecológico nelas se torne dependentes do paisagismo (HEIDEN et al, 2006). A grande maioria das plantas ornamentais utilizadas no mundo é exóticas (HEIDEN e IGANCI, 2009a), e o uso constante dessas espécies gera consequências negativas ao se tornarem agentes de substituição da flora nativa daquela região com o tempo. Podem causar uniformização da paisagem, alteração de ecossistemas e hibridação com espécies nativas além de outros danos.

Por possuírem um grande potencial ornamental, o uso de plantas nativas colabora para a preservação do ecossistema local, regionalismo, são menos exigentes em manutenção e possuem multiplicidade biológica, além de portarem grande exuberância e beleza (BUCKSTRUP e BASSUNK, 1997).

Entre as famílias botânicas mais utilizadas para uso no paisagismo, destaca-se a Asteraceae, uma vez que as espécies possuem flores em sua composição, sendo a maioria ervas e arbustos. São plantas que se destacam devido à beleza das flores e pelo contraste com o verde das folhas. Desta forma, assim como as tradicionais espécies da família Asteraceae, como a margarida, o girassol e os crisântemos, as espécies nativas também apresentam características estéticas que sejam convenientes ao uso no paisagismo (XAVIER et al., 2020). A *Pectis brevipedunculata* (chá-de-moça, catinga-de-formiga, alecrim-bravo ou alecrim) é uma planta nativa de ambientes xerófilos, que se encontra em quase todo o Brasil e demonstra aptidão para uso no paisagismo. É uma pequena erva rasteira de pequenas flores amarelas e com aroma parecido ao do capim-santo ou capim-limão.

No entanto, para que o uso de *Pectis brevipedunculata* seja estabelecido, é necessário que faça a domesticação da espécie. Tal processo visa conhecer os processos de propagação e cultivo *ex situ* para adaptar essas espécies às condições de cultivo em jardins.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. O uso de plantas nativas no paisagismo

Devido a redução dos espaços verdes naturais nas grandes cidades, tem feito com que cada vez mais o equilíbrio ecológico nelas se torne dependentes do paisagismo, porém nos centros urbanos as espécies nativas nem sempre são bem aceitas, chegando até mesmo a serem removidas desses locais por não apresentarem características estéticas de acordo o senso comum dos habitantes (HEIDEN et al, 2006). Uma grande parcela das plantas ornamentais que são utilizadas no mundo é exótica (HEIDEN e IGANCI, 2009), acarretando consequências negativas aos ambientes naturais, pois ao longo do tempo acabam se tornando agentes de

substituição da flora nativa, contribuindo assim para a uniformização das paisagens (GENGO e HANKES, 2013).

Por possuírem um grande potencial ornamental, o uso de plantas nativas colabora para a preservação do ecossistema local, regionalismo, além de ter uma menor exigência de manutenção e possuir multiplicidade biológica, sendo que seu uso está cada vez mais se tornando tendência no paisagismo urbano (BUCKSTRUP e BASSUNK, 1997 e HEIDEN 2006). De acordo com O'BRIEN (1999), em países como os Estados Unidos, fatores relevantes têm influenciado o setor de plantas ornamentais, sendo muitas dessas características inerentes ao cultivo de plantas nativas. Quando se usa essas espécies em jardins, o consumo de água e insumos são reduzidos, menores custos e menos tempo gasto com sua manutenção, além de serem mais resistentes a pragas e doenças da região.

Sendo assim, para que uma nova espécie de planta seja inserida no paisagismo, é necessário que se identifique uma série de atributos ornamentais, como formas, cores texturas e floração naturais, esperando que sejam análogos às das exóticas já usadas e consolidadas (LEAL e BIONDI, 2006).

Os jardins naturalistas têm como objetivo recriar paisagens o mais parecido possível com as da natureza, em que plantas e espécies de diversos tamanhos formam um cenário rico em biodiversidade e interações, além de expressarem características diferentes ao longo das estações do ano (GLAUCON HORROCKS, 2021). Vale ressaltar, que também é importante manter coleções ex situ para que assim se obtenha as primeiras informações sobre o cultivo de tais espécies nativas, o que irá ajudar a despertar interesse na sua preservação à medida que aumenta sua visibilidade no uso da jardinagem e se torne economicamente relevante (CHAMAS e MATTES, 2000; BARBIERI; 2004).

É inegável que existe uma escassez de informações sobre a oferta e demanda de plantas ornamentais de origem nativas HEIDEN (2006), ressalta que a pesar de ter uma procura por elas, o setor produtivo não consegue suprir essa demanda, o que acaba comprometendo o incentivo de se fazer um paisagismo regionalizado e ecológico.

Apesar de ter todo um incentivo, LEAL e BIONDI (2006) afirmam que não se encontra com facilidade em viveiros comerciais a oferta de plantas nativas. Com isso, muitas dessas espécies podem vir a serem extintas antes mesmo de serem descobertas e não terem seu potencial ornamental reconhecido, principalmente as que se encontram em áreas que sofrem pelo avanço agrícola e industrial. Sendo assim, diante desse cenário fica claro a importância de se fazer o cultivo comercial em áreas verdes e ajardinadas das grandes cidades como uma forma de conservar essas espécies.

O Brasil é um país de vasto território, que abrange uma enorme variedade de plantas e possui a flora mais rica em biodiversidade no mundo (FLORA... 2022). Com isso, há muitas espécies nativas que são ou possuem um grande potencial ornamental para uso em jardins, tendo como destaque plantas das famílias botânicas Amaryllidaceae, Fabaceae, Cactaceae, Iridaceae e Asteraceae sendo a que mais se destaca entre as famílias (MOREIRA; LOPES, 2018).

2.2. Família Asteraceae

Entre as famílias botânicas, se encontra as Asteraceae que pertence à ordem Asterales, que é um dos membros das eudicotiledôneas. São conhecidas também por Compositae ou compostas, sendo uma das famílias que mais possuem espécies entre as Angiospermas (ASTERACEAS... 2022).

A família das Asteraceae são a segunda maior do grupo que possuem flores em sua composição, sendo a maioria ervas ou arbustos. Tem como seus representantes mais conhecidos na jardinagem as margaridas, os crisântemos e os girassóis. Se destacam devido à beleza das flores e pelo contraste com o verde das folhas.)

Desta forma, assim como a margarida, o girassol e os crisântemos, outras espécies nativas podem aparentar características estéticas que sejam convenientes ao uso no paisagismo. Segundo (XAVIER et al., 2020). Outras espécies como *Aspilia foliosa* (Gardner) Beker, *Wunderlichia mirabilis* Riedel ex Beker, *Moquinia racemosa* (Spreng) DC e dentre outras, apresentam potencial para o paisagismo.

Plantas da família Asteraceae se caracterizam geralmente por possuírem as folhas alternas, podendo ser opostas, ou até mesmo em rosetas basais, o que é raro. Além disso elas não possuem estipulas, as flores são hermafroditas ou unissexuais, e podem ser estéreis, radiais ou bilateral. (Porto editora - Asteraceas na infopedia). Quando estão na inflorescência, as flores exteriores amadurecem primeiro, podendo ser unissexuais ou estéreis, além de serem variadas. As que se encontram no centro são em geral tubulosas e as externas liguladas, assim como acontece nas margaridas.

Os frutos são aquênio (de pequena proporção, secos e possuem apenas uma semente), indeiscentes, com pappus geralmente persistente e são ligados apenas por um ponto (ROQUE, BAUTISTA, 2008)

A família Asteraceae são de grande importância econômica, uma vez que muitas espécies são cultivadas visando o comércio de flores com plantas de corte e flores de vaso. Além disso, outros setores como os ornamentais, medicinais, oleaginosas, aromáticas, inseticidas, apícolas e comestíveis também contribuem para isso (BERETTA, 2008).

Em setores como o alimentício se destacam a cichorium (chicória), Cynara (alcachofra) e a Lactuca (alface). Já as plantas da família Asteraceae usadas como medicina tem seus componentes químicos como Citral, óleos essenciais, alfa-pineno e dentro outros, extraídos e usados pela indústria farmacêutica ou consumidos in natura em forma de chá pelas pessoas (CHA-DE-MOÇA... 2018)

2.3. *Pectis brevipedunculata*

O gênero *Pectis* L. contém cerca de 70 espécies nativas do Brasil e tem como característica plantas que apresentam flores e são nativos das Américas. A espécie *Pectis brevipedunculata* pertence à família Asteraceae e ocorre em quase todo o Brasil, sendo encontrada principalmente no nordeste do país. É nativa de ambientes xerófilos, de solos arenosos e rochosos (MARQUES, 2006). Em Minas Gerais não possui nome popular, porém em estados como PE, CE e RJ é conhecida como chá-de-Moça, catinga-de-formiga, alecrim-bravo ou alecrim-do-campo (LORENZI, HARRI, 2008).

Sendo assim, a *Pectis brevipedunculata* (Figura 1), é uma pequena erva de característica rasteira e com aroma parecido ao do capim-santo ou de limão. Tem ocorrências confirmadas no norte (Pará e Tocantins), nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco e Piauí), centro oeste (Distrito federal e Goiás) e no sudeste (Minas Gerais e Rio de Janeiro). Possuindo seu domínio fitogeográfico na caatinga e no cerrado.

Figura 1 - Imagem da espécie *Pectis brevipedunculata*



Fonte: <https://www.biodiversity4all.org/taxa/72279-Pectis>

Possui folhas opostas, lineares, membranosas e estreitamente oblongas, que podem atingir até 25 mm de comprimento por 3 mm de largura, sua coloração é verde, ciladas na base e apresentam pontuações negras. Sua altura varia de 2 a 26 cm, em formato de touceiras ou eretas quando são jovens, os caules são pubescentes com tricomas simples e hialinos com entrenós de 2,5 cm.

As suas flores são amarelas, dimórficas, em capítulos solitários, sésseis e bem pequenas. *Pectis brevipedunculata* é muito estudada pelo setor farmacêutico, por apresentar um grande potencial fitoterápico, sendo usado como bebida, uma vez que possui propriedades estomacal e calmante. O seu chá é recomendado contra dispepsia, ventosidade e diarreia, uma vez, que o seu principal componente químico é o Citral (LORENZI, HARRI 2008).

Segundo Oliveira (2011) aponta que a partir da parte aérea da *Pectis brevipedunculata* é possível extrair um óleo essencial que apresenta monoterpenos. Onde tal qual foi usado como teste em nematoides *Meloidogyne incognita* juvenis de segundo estágio recém eclodidos (J2) e em larvas do terceiro instar do mosquito *Aedes aegypti*. Onde os resultados apontaram que o óleo pode ter potenciais agentes nematicidas e larvicida naturais (Albuquerque et al. 2007).

Essa espécie, apresenta um grande potencial de uso ornamental, uma vez que devido ao seu porte ser baixo pode ser usado como forração em jardins substituindo o uso de grama. Além de serem mais resistentes ao déficit hídrico e há solos menos férteis, exigem menos manutenção também, outras vantagens, é que elas possuem pequenas flores amarelas e suas folhas liberam aroma parecido com o do capim santo. Atraindo assim mais polinizadores e deixando o local mais cheiroso.

3. MATERIAL E METODOS

3.1. Localização do experimento

As sementes foram coletadas no Instituto de Ciências Agrárias (ICA) da UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais) em Montes Claros – MG e possui aproximadamente 480 ha com as seguintes coordenadas geográficas: Lat: (16°40'56''S) Long: (43°50'29'' W).

A região de estudo localiza-se em Montes Claros no Norte de Minas Gerais, Brasil (Figura 2) que é classificada como AW segundo o método de classificação de Köeppen. Possui temperatura média em torno de 23.1 °C, e não apresenta oscilações drásticas ao longo do dia. O valor da pluviosidade média anual é de 869 mm e altitude de 678 m (Climate-Date, 2022) e vegetação típica do cerrado.

Figura 2: Imagem do local de coleta



Fonte: <https://earth.google.com/web/search/montes+claros+mg/@-16.682688,-43.84211778,629.76464861a,406.42411842d,35y,-0h,0t,0r/data=CigiJgokCViNmaoZx0hAEZmgj0bKxUhAGQl7roINKzRAIY5OsY05IjRA>

3.2. Caracterização e potencial fisiológico das sementes

O trabalho foi desenvolvido no laboratório de análise de sementes (LAS) do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, localizado no município de Montes Claros. Após a colheita, foram retirados os aquênios de alguns indivíduos da espécie

Pectis brevipedunculata e depois foi realizada uma limpeza e separação dos aquênios de impurezas como folha, resto de material em decomposição, farelo, etc e para a realização desse processo foi utilizado pinças para separação das mesmas, uma vez que os aquênios são pequenos (figura 3). Após a retirada das impurezas, foram utilizadas seis repetições de 4 sementes para as avaliações botânicas como o comprimento e largura, foi utilizado um microscópio da marca ZEISS, modelo STEMI508 com uma câmara axiocam 105 color e um software que tira fotos e faz medições pelo computador, para realizar as medidas tanto das sementes quanto do pappus que contem nela (figura4). O comprimento da semente foi medido da base até o ápice, excluindo o pappus, já o do pappus foi medido do ápice da semente até a sua ponta, a largura foi medida na linha mediana das sementes. O experimento foi constituído por 2 tratamentos resultantes, de sementes armazenadas por 5 meses, que foram colocadas em caixas gerbox claras e sob a incidência de luz para avaliar se a fotoblastismo positivo e escuras para fotoblastismo negativo, com 3 repetições e 200 sementes por parcela em diferentes temperaturas de 20°, 25° e 30°C.

Além disso, foi averiguado a massa de 1000 sementes, da espécie *Pectis brevipedunculata* de acordo com BRASIL (2009), sendo pesadas dez sub amostras contendo 50 sementes cada na balança de precisão, utilizando regra de três simples foi calculado o peso de 1000 sementes e, foi feito também o teste de umidade, no qual foram separadas 4 repetições de 50 sementes por parcela e colocadas em potinhos, totalizando 200 sementes, as quais estavam armazenadas durante 5 meses. Os potinhos foram numerados de 1 a 4 e em seguida foram pesados individualmente na balança analítica de precisão 0,0001g ATX 224 com capela de calibração interna Shimadzu e tarados, logo após fui adicionada as 50 sementes em cada um e foi feita uma nova pesagem para saber o peso das 50 sementes secas. Em seguida, foram levados para a estufa e mantidos durante 24h há 105°C, após serem retirados da estufa foram novamente pesados para se saber a quantidade de água que as sementes perderam, os valores obtidos estão na TABELA 4.

O valor da umidade dada em porcentagem foi adquirido através da seguinte formula:

$$\text{Umidade em \%} = ((100 \times (P-p)) / (P-t))$$

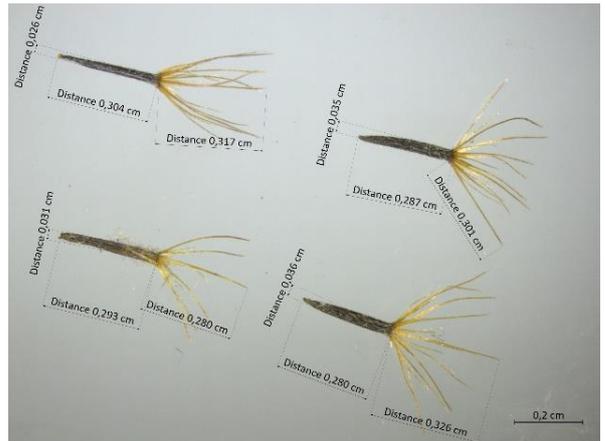
Onde (P) é o valor do potinho + semente, (p) valor após secagem e (t) é o valor da tara. Os valores encontrados estão na TABELA 5.

Figura 3 – Montando o experimento



Fonte: Do autor, 2022

Figura 4 - Sementes de *Pectis brevipedunculata* e suas medidas



Fonte: do autor, 2022

3.3. Teste de germinação

Após averiguar a massa de 1000 sementes, foram escolhidas aleatoriamente 600 sementes para se fazer o teste de germinação nas caixas gerbox, e 200 para se fazer o teste de umidade. As sementes foram colocadas para germinar de acordo com os tratamentos em papel mata-borrão previamente autoclavado e umedecido com água destilada equivalente a 2,5 vezes o peso do papel seco (Brasil, 2009) e colocado em caixas gerbox. Em seguida as 24 caixas gerbox, foram transferidas para as câmaras BOD, mantidas nas seguintes temperaturas de 20°, 25° e 30°C com luz constante e outras no escuro. A avaliação foi diária, para que pudesse averiguar o índice de velocidade de germinação – IVG, na (TABELA 1).

As avaliações foram realizadas com base na contagem, porcentagem de germinação e no índice de velocidade de germinação (IVG) - considerando germinadas sementes que apresentaram protrusão da radícula e emissão dos cotilédones, com contabilização diária de sementes germinadas, e medidas do comprimento das plântulas ao final de 21 dias.

TABELA 1 - Índice de Velocidade de Germinação

BOD 25°C

TRATAMENTO	IVG
T1R1	0,1357
T1R2	0,1538
T1R3	0,2307
T1R4	0,1245

BOD 30°C

T1R1	0,2449
T1R2	0,1764
T1R3	0,0588
T1R4	0,1909

Do(a) autor(a), 2022

3.4. Imagens das fases da Germinação

No laboratório de Patologia Florestas do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG em Montes Claros, foram coletadas imagens das sementes e das plântulas em microscópio para caracterização visual e fotografar as etapas da germinação. Para esses dados foi usado o

microscópio telescópio da Zeizz, modelo 508. A captura das imagens das fases da germinação foi realizada pela câmera Axiocan 105 color.

Devido ao pequeno tamanho das plântulas suas dimensões foram estimadas aos 21 dias após semeadas por meio de um paquímetro eletrônico com precisão de 0,1mm.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

4.1. Avaliações botânicas

Os resultados da avaliação botânica de comprimento e largura da semente de *Pectis brevipedunculata* foram: maior 0,3150 mm, menor 0,2427 mm e média 0,2976 mm. Os resultados da avaliação de comprimento, já a de largura foi: a maior 0,0371 mm, menor 0,0145 mm e a média 0,0308 mm. Com relação ao pappus das sementes, o comprimento médio é de 0,3226 mm (variando de 0,3696 a 0,2718 mm) e de acordo (BAUTISTA, H. P. 1987) os pappus formados apresentam de 15-20 cerdas ciliadas de diferentes tamanhos e de coloração amarelo-claro e, são pilosos unisseriados (BRASIL,2009).

TABELA 2 - Medidas das Sementes

	Maior	Média	Menor	Desvio	Coefficiente
	mm	mm	mm	Padrão	de Variação
Comprimento	0,3150	0,2976	0,2427	0,0152	5,1152
Largura	0,0371	0,0308	0,0145	0,0056	18,4968
Pappus	0,3696	0,3226	0,2718	0,0263	8,1640

Do(a) autor(a), 2022

4.2. Morfologia da semente

O peso médio de 1000 sementes de *Pectis brevipedunculata* (Figura 5) é de 0,2875 g, as sementes são pequenas e possuem em média 0,2976 mm de comprimento e 0,0308 mm de largura, são de coloração preta, formato linear, base pontiaguda e ápice que apresenta uma estrutura de disseminação denominada de pappus (pequenos filamentos), a espessura da semente é fina, superfície lisa e consistência levemente dura. Em geral, o gênero *Pectis L* possui aquênios cilíndricos, obpiramidais, obóvoides, linear-fusififormes e coloração preta ou marrom (SALGADO, V.G, 2020), características estas que se assemelham com a espécie estudada no presente trabalho.

Figura 5 - Semente de *Pectis brevipedunculata*



Fonte: do autor, 2022

4.3. Descrição fisiológica das plântulas

Segundo (BRASIL,2009) a germinação epígea é a germinação na qual os cotilédones e a gema apical são elevados acima do solo devido ao alongamento do hipocótilo. No presente trabalho verificou-se que a germinação também é epígea e teve início entre 10 e 13 dias do momento da sementeira, no trabalho de (FERREIRA, 2001) outras espécies da família das Asteraceae como *Senecio heterotrichus*, *S. oxyphyllus*, *S. selloi*, *Symphopappus casarettoi* e *Trixis praestans* também apresentaram as mesmas características das sementes de *Pectis brevipedunculata*. A plântula formada é fanerocotiledonar, ou seja, os seus cotilédones se desprendem da semente após o seu processo de germinação. Os cotilédones apresentam coloração verde clara, simétricos, opostos, carnosos, livres e oblongos com ápice alongado. A raiz principal é de coloração esbranquiçada.

Após a emissão da radícula que é cônica, esbranquiçada e fina, observou-se que ocorre um alongamento da mesma onde passa a se diferenciar do hipocótilo, que possui coloração esverdeada, formato cilíndrico, levemente flexível e liso. A zona de transição entre a raiz e o hipocótilo tem a denominação de coleto. O coleto se evidencia pela diferença de cor entre a raiz (esbranquiçada) e o hipocótilo (esverdeado). De acordo o hipocótilo vai se desenvolvendo os cotilédones se desprendem da estrutura da semente de origem, permitindo observar estruturas como a gema apical e cotilédones, as fases da germinação podem ser vistas na (figura 6). A porcentagem de germinação das sementes foi de apenas 3,16% e não teve plântulas anormais.

FIGURA 6 - Fases da germinação

Semente normal



Fonte: Do autor, 2022

Semente entumecida



Fonte: Do autor, 2022

Protusão da radícula



Fonte: Do autor, 2022

Emissão dos cotilédones



Fonte: Do autor, 2022

Plântulas



Fonte: Do autor, 2022



Durante o experimento os tratamentos que foram submetidos ao teste de fotoblastismo negativo, ou seja, ausência de luz sobre as sementes não germinaram em nenhuma das

temperaturas na qual foram expostas. Já os tratamentos que foram submetidos ao fotoblastismo positivo germinaram na temperatura de 25 e 30°C, resultados parecidos foram obtidos por (FERREIRA,2001) com 13 espécies de plantas da família Asteraceae, onde eram submetidas a 8 h diárias de luz sobre elas, porem na temperatura acima de 25°C a germinação foi prejudicada, diferente das sementes de *Pectis brevipedunculata*, na qual temperaturas mais altas favoreceram a germinação. Os tratamentos que foram postos na BOD há 20°C apenas no T1R1 houve uma germinação incompleta, tendo apenas a protusão da radícula, sendo (T) tratamento e (R) repetição, após 7 dias houve a morte da mesma, as demais repetições não houve germinação. Na BOD há 25°C houve 9 sementes germinadas completa, sendo 2 no T1R1, 2 no T1R2, 3 no T1R3 e 2 no T1R4, já na BOD há 30°C houve 11 sementes germinadas, sendo 10 completas e uma sem a emissão dos cotilédones, no T1R1 teve 5 germinações completa e 1 incompleta, no T1R2 germinou 3, no T1R3 germinou 1 e no T1R4 teve 2 germinações. Em todos os tratamentos nas diferentes temperaturas houve ataque de fungo de armazenamento nas sementes. Figura 7

Figura 7 - Sementes atacadas por fungo de armazenamento



Fonte: Do autor, 2022

TABELA 3 - Comprimento das Plântulas aos 21 dias

25°C	T1R1	T1R2	T1R3	T1R4	GERAL
------	------	------	------	------	-------

	19,76 mm	17,50 mm	18,66 mm	13,00 mm	
	19,59 mm	16,69 mm	18,47 mm	12,95 mm	
			16,90 mm		
MÉDIA	19,67 mm	17,09 mm	18,01 mm	12,97 mm	17,05 mm
30°C	16,95 mm	15,88 mm	17,02 mm	20,47 mm	
	22,54 mm	15,85 mm		19,53 mm	
	15,27 mm	19,77 mm			
	15,26 mm				
MÉDIA	17,50 mm	17,16 mm	17,02 mm	20,00 mm	17,85 mm

Do(a) autor(a), 2022

A tabela acima mostra que as sementes após 21 dias de semeadas nas diferentes temperaturas de 25 e 30°C não apresentam diferenças significativas com relação ao tamanho das plântulas, ou seja, em temperaturas acima de 25°C as sementes conseguem germinar e se desenvolverem melhor.

4.4. Teste de umidade

TABELA 4 - Teste de Umidade

POTINHO	TARA	POTINHO+SEMENTE	APÓS SECAGEM	RESULTADO
1	0,2091 g	0,2185 g	0,2175 g	0,0010 g
2	0,2420 g	0,2526 g	0,2513 g	0,0013 g
3	0,2135 g	0,2235 g	0,2221 g	0,0014 g
4	0,2035 g	0,2132 g	0,2114 g	0,0018 g

Do(a) autor(a), 2022

Após o teste de umidade ser feito, observou-se que mesmo após as sementes ficarem armazenadas por 5 meses, elas ainda tiveram perda de água significativa, variando de 0,0010 a 0,0018g, ou seja, elas conseguem manter o grau de umidade e vigor por vários dias.

TABELA 5 - Umidade em Porcentagem (%)

POTINHO	UMIDADE (%)
---------	-------------

1	10,63 %
2	12,26 %
3	14 %
4	18,55 %

Do(a) autor(a), 2022

A umidade obtida em cada potinho por meio da percentagem, indica a quantidade de água que cada tratamento perdeu após fazer o teste de umidade na estufa há 105°C por 24h.

5. CONCLUSÃO

Com base nos resultados deste trabalho, foi possível obter detalhes dos aspectos morfológicos, quantitativos e qualitativos do processo da germinação das sementes de *Pectis brevipedunculata*, uma vez que os aspectos analisados são homogêneos e constantes, ou seja, são confiáveis e podem auxiliar no reconhecimento da espécie nas fases iniciais da germinação e facilitar a sua propagação. Além disso, auxiliara os novos estudos sobre a mesma, uma vez que desperta interesse por ter potencial paisagístico.

6.REFERÊNCIAS

A Importância das Plantas Nativas Para a Sustentabilidade da Sua Propriedade. **Sítio da mata**, 2018. Disponível em: < <https://sitiodamata.com.br/blog/duvidas/a-importancia-das-plantas-nativas-para-a-sustentabilidade-da-sua-propriedade/#:~:text=Ao%20fazer%20melhorias%20ou%20manuten%C3%A7%C3%B>>. Acesso em: 01 mai. 2022.

Agropecuária. Departamento Nacional de Defesa Vegetal. Coordenação de ARAUJO, M. Asteraceae. **Infoescola**, 2022. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/plantas/asteraceae/>>. Acesso em: 05 mai. 2022.

Asteraceas (família Asteraceae). **Biodiversity**, 2022. Disponível em: <<https://www.biodiversity4all.org/taxa/47604-Asteraceae>>. Acesso em: 05 mai. 2022.

AZEVEDO, E. Chá-de-moça – *Pectis brevipedunculata*. **Que planta e essa**, 2018. Disponível em: <<https://www.queplantaessa.com.br/cha-de-moca-pectis-brevipedunculata/>>. Acesso em: 10 mai. 2022.

BERETTA, M, E. A Família Asteraceae no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, set, 2008. V, 6 n., p. 189-216, set. 2008.

BAUTISTA, H. P. 1987. *Pectis* L. (Compositae-Tageteae). Espécies ocorrentes no Brasil. Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 28: 1-107BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa

BUCKSTRUP, M E BASSUK, N. Native vs. exotic for the home landscape. **Ecogardening Factsheet**. Cornell University, n. 18, 1997.

CASCELLI, G. Paisagismo Naturalista: Como Plantar para o Futuro. **Archdaily**, 2020. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/931906/paisagismo-naturalista-como-plantar-para-o-futuro>>. Acesso em 03 mai. 2022.

CEZAR, H. Plantas Nativas no Paisagismo. **Efloraweb**, 2021. Disponível em: <<https://www.efloraweb.com.br/plantas-nativas-no-paisagismo/>>. Acesso em: 01 mai. 2022.

CHAMAS, C.C E MATTHES L.A.F. Método para levantamento de espécies nativas com potencial ornamental. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 6, n. ½, p.53-63, 2000

Clima Montes Claros. Climate-data, 2022. Disponível em:< <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/minas-gerais/montes-claros-2886/>>. Acesso em: 25 jun. 2022.

Flora Brasileira. **EducaIBGE**, 2022. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18311-flora-brasileira.html>>. Acesso em: 20 mai. 2022.

Ferreira, Alfredo Gui et al. Germinação de sementes de Asteraceae nativas no Rio Grande do Sul, Brasil. Acta Botanica Brasilica [online]. 2001, v. 15, n. 2 [Acessado 7 Dezembro 2022].

Freitas, T. P. de, Freitas, T. A. S. de, Campos, B. M., Fonseca, M. D. S., & Mendonça, A. V. R. (2013). Morfologia e caracterização da germinação em função da posição das sementes no fruto de sabiá. *Scientia Plena*, 9(3). Recuperado de <https://scientiaplena.org.br/sp/article/view/790>

GENGO, R.C E HENKES, J.A. A utilização do paisagismo como ferramenta na preservação e melhoria ambiental em área urbana. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v.1, n.2, p.55-81, 2013.

HEIDEN, G. E IGANCI, J.R.V. Valorizando a flora nativa. In: STUMPF, E.R.T. *et al.* **Cores e formas no Bioma Pampa: plantas ornamentais nativas**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009a. p.36-43.

HEIDEN, G. *et al.* Considerações sobre o uso de plantas ornamentais nativas. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Pelotas, RS, v. 12, n. 1, p. 2-7, 2006.

Jardins Naturalistas – O Paisagismo que valoriza as Plantas Nativas, Respeitando Formas, Cores, Texturas e Floração Naturais. **Justicaeco**, 2022. Disponível em: <https://www.justicaeco.com.br/jardins-naturalistas-o-paisagismo-que-valoriza-as-plantas-nativas-respeitando-formas-cores-texturas-e-floracao-naturais/>. Acesso em: 01 mai. 2022.

Laboratório Vegetal. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF, 2009. 399p.

LEAL, L. E BIONDI, D. Potencial ornamental de espécies nativas. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, São Paulo, n. 8, ago/2006.

LORENZI, HARRI. **Plantas medicinais no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Lor Pla, 2008. Pag 152-153.

MALUHY, S. A Importância do Uso de Nativas (inclusive as não convencionais) no Paisagismo. **Arquitetos da paisagem**, 2020. Disponível em: <https://arquitetosdapaisagem.com.br/a-importancia-do-uso-de-nativas-no-paisagismo/>. Acesso em 01 mai. 2022.

MANHONE, Pedro Ramon. Efeito da Qualidade da Luz na Germinação de Três Espécies Nativas da Mata Atlântica. 2010. 45 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais). Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2010.

MOREIRA, B, P.: LOPES, S, A, O, R. Espécies Nativas com Potencial Ornamental Ocorrentes na Bacia do Rio Taquarembó, RS. **Revista da Jornada da Pós Graduação Pesquisa**, Rio Grande do Sul, 2018.Congrega Urcamp, Vol. 15.

NAKAJIMA, J, N,; ROQUE, N. 2015 Pectis in Lista de Espécies da Flora do Brasil. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <http://floradobrasil2015.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB16235>>. Acesso em 15 mai. 2022.

O'BRIEN, B.C. Xeriscaping: Sources of new native ornamental plants. In: JANICK, J. **Progress in new crops**. Arlington, p. 536-539, 1996.

SALGADO, V, G.; GUTIÉRREZ, D, G. *Pectis* in Flora e Funga do Brasil. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB16234>>. Acesso em: 15 mai. 2022.

SALGADO, V.G., Gutiérrez, D.G. 2020. *Pectis* in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16234>.

SANTOS, V, S. Tipos de Frutos. **Mundoeducacao**, 2022. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/tipos-frutos.htm#:~:text=%2D%20Aqu%C3%AAnio%3A%20Fruto%20que%20apresenta%20uma,Exemplo%3A%20Girassol>>. Acesso em: 10 mai. 2022.

TERESINHA, M. **Secagem e qualidade do óleo essencial de *Pectis brevipedunculata* (Gardner) Sch. Bip.** 2011. 213 f. Tese (Doutorado em produção vegetal) – Campo dos Goytacases, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF. Rio de Janeiro. 2011.

XAVIER, N, V, F de *et al.* Potencial Ornamental de Espécies de Asteraceae Nativas de Campo Rupestre. In: ENCONTRO REGIONAL DE BOTÂNICOS, 40., 2020. Vitoria. **Anais ELETRÔNICO**, Vitoria: Sociedade Botânica do Brasil – Regional MG, BA, ES, 2020. Disponível em: <<https://even3.blob.core.windows.net/anais/301506.pdf>>. Acesso em: 07 mai. 2022.

