

Regnelllea

SCIENTIA

Revista Científica Digital da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas e do PPGCA/UNIFAL



Cyrtopodium lamellaticallosum J.A.N.Bat. & Bianch

ISSN 2525-4936

Vol. 10, Núm 1- Maio, 2024

Corpo Editorial

Editor Geral: Valdir Sementile - Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas

Editor Executivo: Angela Liberali Pinheiro

Editores Científicos: Luciana Botezelli - Universidade Federal de Alfenas

Ernesto de Oliveira Canedo Júnior - Universidade do Estado de Minas Gerais - Unidade Poços de Caldas

Secretário Executivo: Rafael de Souza Mendes da Silva - Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas

Conselho Editorial:

Allan Arantes Pereira - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais

Ana Cristina Alencar Barros Costa Monteiro Leonel - Faculdade Pitágoras

André Luis de Gasper - Fundação Universidade Regional de Blumenau

Anne Priscila Dias Gonzaga - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)

César Augusto Bronzatto Medolago - Universidade Federal de São Carlos - Campus Sorocaba

Evandro Luiz Evandro Luiz Mendonça Machado - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)

Flávio Elston - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais;

Gerson Oliveira Romão - Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz

Lázaro Quintino Alves - Faculdade Pitágoras

Luciel Henrique de Oliveira - Fundação Getúlio Vargas

Marcelo Ismar Silva Santana - Universidade de Brasília

Maria Tereza Mariano - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Mário Henrique Terra Araújo - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Mireile Reis dos Santos - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas

Paulo Augusto Zaitune Pamplin - Universidade Federal de Alfenas

Rafael Hansen Madail - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas

Renata Christian de Oliveira Pamplin - Faculdade Pitágoras

Ricardo Reis - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Yula de Lima Merola - Faculdade Pitágoras

Ficha catalográfica

R341

Regnellea Scientia: Revista científica da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas, - vol. 10 n.1 (2024)-.- Poços de Caldas: Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas, 2023-

Trimestral

ISSN 2525-4936 (Versão eletrônica)

1. Botânica 2. Zoologia

I. Título

CDD:580
CDU:58+59

Capa:

Cyrtopodium lamellaticallosum J.A.N.Bat. & Bianch.

Fotografia: Angela Liberali Pinheiro

Versão Eletrônica:

jardimbotanico.pocosdecaldas.mg.gov.br

Apresentação

Revista Regnellea Scientia

É um periódico científico da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas, dedicado a publicações em formato de artigo científico, resenha, nota técnica e revisão bibliográfica. O nome “Regnellea” é uma homenagem ao botânico Anders Fredrik Regnell.

Missão

Incentivar a produção científica nas áreas ambientais.

Áreas de abrangência

Ecologia, Botânica, Zoologia, Agronomia, Educação Ambiental e Etnobiologia, Gestão Ambiental, Geologia e Conservação da Natureza.

Submissão

Artigos científicos, resenhas, notas técnicas e revisões bibliográficas, podem ser enviados em qualquer período do ano seguindo as diretrizes para autores. A avaliação é realizada aos pares e as cegas, o trabalho original tem sua autoria removida antes de ser encaminhado para um especialista.

Não é necessário que o autor ou coautores possuam vínculo com a Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas.

Periodicidade

A revista Regnellea Scientia possui periodicidade trimestral eletrônica.

Para acessar a Regnellea Scientia (versão eletrônica),
encontre o link na página:

<https://jardimbotanico.pocosdecaldas.mg.gov.br/>

Contato e envio de artigos para submissão:

regnelleascientia@gmail.com

Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas, Rua Paulo de Oliveira n° 320
Parque Vêu das Noivas, Poços de Caldas, Minas Gerais, CEP 37704-377.

Anders Fredrik Regnell



NATO IN SUECIA MDCCCVII
DENATO IN CALDIS MDCCCLXXXIV
NATURALIS SCIENTIAE
MEDICAEQUE ARTIS
ASSIDUO CULTORI
MAECENATI LIBERALI*

* Parte do epitáfio em monumento construído pelo governo sueco em 1901, homenageando Anders Fredrik Regnell no município de Caldas, Minas Gerais, Brasil.

Regnelllea

SCIENTIA

Revista Científica da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas e do PPGCA/UNIFAL

Sumário / Contents

Letícia de Almeida Soares, Luciana Botezelli, Patrícia Neves Mendes **ESTUDO SOBRE O ARMAZENAMENTO DE SEMENTES DE *Solanum lycocarpum* A.St.-Hil. – SOLANACEAE..... 1**

Aloysio Souza de Moura, Dalmo Arantes de Barros, Victor Silvestre Silva, Felipe Santana Machado, Marco Aurélio Leite Fontes **NOTA TÉCNICA: REGISTRO DE POSSÍVEL HIBRIDISMO ENTRE *Ramphocelus bresilia* E *Ramphocelus carbo* (Passeriformes: Thraupidae) NO SUL DO ESTADO DE MINAS GERAIS.....15**

Flávia Nogueira Pereira, Jerônimo Schultz da Silva, Angela Liberali Pinheiro, Gabriela Cristina de Moraes Acciari **NOTA TÉCNICA: A OCORRÊNCIA DE *Cyrtopodium lamellaticallosum* J.A.N.Bat. & Bianch., *Cyrtopodium brandonianum* subsp. *lageanum* J.A.N.Batista & Bianchetti E *Cyrtopodium dusenii* Schltr., FAMÍLIA ORCHIDACEAE, NO MUNICÍPIO DE POÇOS DE CALDAS – MG.....23**

VOL.9(4)

maio/2024

ESTUDO SOBRE O ARMAZENAMENTO DE SEMENTES DE *Solanum lycocarpum* A.St.-Hil. – SOLANACEAE

Letícia de Almeida Soares¹, Luciana Botezelli², Patrícia Neves Mendes³

RESUMO Este estudo teve como objetivo verificar como a combinação de diferentes temperaturas (-18°C, -5°C e 5°C), substratos (vermiculita e papel filtro) e períodos de armazenamento (90 e 180 dias) interferem na viabilidade e vigor das sementes de *Solanum lycocarpum* (lobeira), a partir de testes de umidade e germinação iniciais à 25°C e após os períodos de armazenamento a fim de verificar o percentual de germinação (%G) e o índice de velocidade de germinação (IVG). Para o IVG, no substrato vermiculita obtiveram-se os melhores resultados para sementes armazenadas à 5°C, para ambos períodos de armazenamento. Já para a porcentagem de germinação (%G), o substrato não gerou diferença significativa. As sementes armazenadas a 5°C tiveram melhores resultados para ambos os períodos de armazenamento. Não houve perda significativa de viabilidade e vigor entre sementes recém colhidas e armazenadas por 90 dias. Aos 180 dias a viabilidade das sementes caiu.

Palavras-Chave: Lobeira; Viabilidade; Vigor; Conservação; Germinação

ABSTRACT This study aimed to verify how the combination of different temperatures (-18°C, -5°C and 5°C), substrates (vermiculite and filter paper) and storage periods (90 and 180 days) affect the viability and vigor of *Solanum lycocarpum* seeds. (lobeira), based on initial humidity and germination tests at 25°C and after storage periods in order to verify the germination percentage (%G) and the germination speed index (IVG). For IVG, the best results were obtained in the vermiculite substrate for seeds stored at 5°C, for both storage periods. As for germination percentage %G, the substrate did not generate a significant difference. Seeds stored at 5°C had better results for both storage periods. There was no significant loss of viability and vigor among freshly harvested seeds stored for 90 days. At 180 days, seed viability was lower.

Keywords: Lobeira; Viability; Force; Conservation; Germination

¹ Discente da Universidade Federal de Alfenas, leticia.soares@sou.unifal-mg.edu.br

² Professora da Universidade Federal de Alfenas, luciana.botezelli@unifal-mg.edu.br

³ Professora da Universidade Federal de Alfenas, patricia.mendes@unifal-mg.edu.br

INTRODUÇÃO

A degradação ambiental vem ocorrendo em nível acelerado em toda a extensão do globo terrestre, causando diversas alterações na integridade e no equilíbrio dos ecossistemas de forma intensa e severa (DAY *et al.*, 2018). Destarte, é crucial criar estratégias e/ou manter e aprimorar as já existentes tanto *in situ* como *ex situ* para que haja a conservação dos recursos genéticos da flora (RIBEIRO *et al.*, 2016).

Dentre os métodos de conservação *ex situ* que podem ser empregados, pode-se citar o armazenamento de sementes de espécies da flora em condições adequadas. O processo de armazenamento visa a manutenção da viabilidade e vigor das sementes por um maior período de tempo, suprimindo assim os anos de baixa produção e as necessidades de lotes maiores para formação de mudas. Almeja ainda a manutenção a longo prazo da disponibilidade do material genético, adiando a perda natural de viabilidade e vigor comum no processo de envelhecimento das sementes (FLORIANO, 2004).

Alguns testes devem preceder o armazenamento de sementes a fim de obter dados substanciais para que o entendimento do comportamento fisiológico da espécie seja possível. Um destes testes é o teste de germinação, conduzido em laboratório, tendo como finalidade a determinação do potencial máximo de germinação de um lote de sementes para que seja possível, posteriormente, uma comparação da qualidade de diferentes lotes (BRASIL, 2013).

A espécie utilizada neste trabalho é a *Solanum lycocarpum* A.St.-Hil., popularmente conhecida como lobeira, pertencente à família Solanaceae, tem porte arbustivo a arbóreo com comportamento perenifólio e os indivíduos podem chegar a 5 m de altura (CARVALHO, 2010).

É considerada uma espécie frutífera com frutos do tipo bacoides carnosos, globosos com formato ligeiramente achatado (CARVALHO, 2010). Seu endocarpo possui coloração verde mesmo após maduro, a polpa é succulenta, amarelada e aromática. Em seu interior pode conter de 300 a 500 sementes de formato elipsoide com comprimento variando entre 6 e 7 mm e largura aproximada de 5 mm (CASTELLANI; AGUIAR; PAULA 2008).

Comumente encontrada em ambientes perturbados (pastagens e marginais de estradas) do Cerrado dentro das diversas formações vegetais deste bioma tais como: Campo Cerrado, Campo Sujo, Savana/Cerrado *stricto sensu* e Savana Florestada/Cerradão e em remanescentes de Mata Atlântica na formação vegetal Floresta Estacional Semidecidual e nas Terras Baixas e Montana, porém raramente encontrada em ambientes naturais sem perturbações antrópicas. É uma espécie que ocorre em terrenos tanto rasos quanto profundos com boa drenagem e fertilidade variável, porém em sua maioria pobres

em nutrientes, ácidos e com altos teores de alumínio com textura variando de franca a argilosa (CARVALHO, 2010; LORENZI, 2000).

Sua importância ecológica dá-se pelo fato de ser considerada uma espécie pioneira encontrada comumente no bioma Cerrado, e em ambientes já perturbados, como pastagens e marginais de estradas. Devido ao aroma adocicado dos frutos, atrai dispersores que trazem consigo sementes de outras espécies, fazendo dela uma aliada na restauração de florestas e pastagens, além de ser adaptada à seca (CARVALHO, 2010; LORENZI, 2008; LORENZI; MATOS, 2008). Dentro do gênero *Solanum* esta espécie possui um dos maiores frutos, disponíveis quase todo ano, e fazem parte da dieta do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus illiger*) e também humana, na forma de doces e geleia (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024).

Os frutos são ricos em vitamina C, sacarose, ferro e fósforo (LORENZI; MATOS, 2008; OLIVEIRA JÚNIOR *et al.*, 2004). A espécie possui propriedades medicinais no combate à gripe, resfriado, hepatite e asma, além de possuir propriedades emolientes, antirreumáticas e tônicos. Além disso, todas as suas partes (raízes, folhas e frutos) são empregadas na desobstrução do fígado e do baço e a espécie também é utilizada no tratamento de diabetes mellitus (CARVALHO, 2010; LORENZI; MATOS, 2008).

O presente trabalho tem como objetivo verificar como diferentes temperaturas, substratos e períodos de armazenamentos interferem na viabilidade e vigor das sementes de *Solanum lycocarpum* A. St.-Hil. para assim, contribuir com informações relevantes sobre o tema e auxiliar nos processos de recuperação de áreas degradadas e, conseqüentemente, na conservação de recursos genéticos e da biodiversidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta e beneficiamento das sementes

A colheita dos frutos foi realizada em diferentes matrizes para buscar maior variabilidade genética. Foi realizada no ano de 2021 no bairro Tripuí localizado no município de Caldas, Minas Gerais, Brasil. Tais matrizes têm as coordenadas descritas nos arquivos da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas. Já os experimentos laboratoriais foram realizados no Laboratório de Propagação de Plantas da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas, entre os anos de 2021 e 2022.

A despolpa dos frutos maduros foi realizada com auxílio de uma peneira fina sob água corrente, sendo descartadas as sementes fissuradas ou de tamanho muito reduzido. Após este procedimento, as sementes foram colocadas para secagem sobre papel, à sombra e em temperatura ambiente.

Teste de umidade

Foi realizado o teste de umidade utilizando quatro amostras com 25 sementes cada, escolhidas ao acaso, utilizando-se o método da estufa em temperatura constante de 105°C +/- 3°C durante 24 horas (BRASIL, 2009). As amostras foram retiradas da estufa e acondicionadas no dessecador por um período médio de 15 minutos. O cálculo realizado para obtenção do grau de umidade (GU), apresentado em porcentagem, é baseado na seguinte expressão (BRASIL, 2009):

$$GU(\%) = (((PU+T)-(PS+T))/((PU+T)-T))*100 \quad (1)$$

Onde:

PU: Peso úmido das sementes;

PS: Peso seco das sementes;

T: Tara da balança.

Utilizando-se da Equação 1, foi realizado o cálculo do grau de umidade de cada repetição e obteve-se o resultado através de uma média simples (aritmética) das porcentagens de cada uma das repetições utilizadas (BRASIL, 2009).

Teste de germinação de sementes testemunhas

Para se analisar a viabilidade das sementes, isto é, a capacidade de sementes vivas germinarem, foi realizado o teste de germinação. Foi considerada germinada a semente em que houve protusão mínima de um milímetro de radícula. A avaliação foi realizada numa periodicidade de cinco vezes na semana até o trigésimo dia após o início do teste.

O preparo das sementes deu-se pela escarificação com lixa manual, por conta da resistência mecânica ao crescimento do embrião apresentada pela espécie (PINTO, 2007; SOUZA, 2014) e a desinfecção foi realizada utilizando hipoclorito 2,5% através da imersão por cinco minutos (BRASIL, 2013). Na sequência, as sementes foram acondicionadas sobre substrato (papel filtro ou vermiculita), esterilizados por autoclave, em caixas de acrílico tipo gerbox, desinfetadas com álcool 92,8 INPM. Para tornar o ambiente adequado para a germinação, foi necessário umedecer o substrato com um volume de água cerca de 2,5 vezes o peso médio do substrato utilizado no recipiente conforme recomendado por Brasil (2009).

Após a identificação, as sementes foram levadas ao germinador tipo BOD, na temperatura de 25°C, temperatura que está dentro da faixa ótima para germinação das espécies encontradas em climas tropicais (IPEF, 1999), e fotoperíodo de 16 horas.

O teste de germinação foi constituído por oito repetições com 25 sementes cada, tomadas ao acaso e quando notada proliferação de fungos foi utilizada uma solução 0,2% de nistatina.

O teste de germinação foi montado desta forma tanto inicialmente, antes das sementes serem submetidas ao armazenamento, e após cada um dos períodos de 90 e 180 dias de armazenamento. O cálculo da porcentagem de germinação (%G) foi realizado através da Equação 2 (BRASIL, 2009; BRASIL, 2013):

$$\%G = ((100 \cdot n_i) / n_{\text{total}}) \quad (2)$$

Onde:

n_i : Número de sementes germinadas no final do teste;

n_t : Número total de sementes na gerbox, sendo este número igual à 25.

Já o vigor das sementes refere-se aos atributos que, somados, possibilitam a germinação da semente e seu rápido desenvolvimento para plântulas normais (KRZYZANOWSKI; FRANÇA NETO, 2001). Como medida de vigor das sementes foi adotado o índice de velocidade de germinação (IVG), calculado conforme Equação 3:

$$IVG = \sum G_n / N_n \quad (3)$$

Onde:

G_n : Número de sementes germinadas no enésimo dia de contagem;

N_n : Número de dias corridos do início do teste de germinação.

Armazenamento das sementes

Procedeu-se o armazenamento de lotes com 220 sementes em cada, embalagem plástica selada e devidamente etiquetada e colocadas em *freezer* sob as temperaturas de -18°C, -5°C e em geladeira sob a temperatura de +5°C, por períodos de 90 e 180 dias.

Testes de germinação de sementes armazenadas

Para as sementes armazenadas, seguiu-se a mesma metodologia do teste de germinação das sementes testemunhas. Logo após a retirada do local de armazenamento foi realizada a escarificação mecânica das sementes, desinfecção e acondicionamento nas caixas gerbox para serem alocadas na BOD a 25°C e fotoperíodo de 16 horas.

Análise dos dados

Para ambos os valores-alvo (Percentual de germinação e IVG) houve um delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x3x3 (substratos × temperaturas de armazenamento × períodos de armazenamento) com oito repetições e 25 sementes cada, seguindo as normas da RAS (BRASIL, 2009). Foi utilizada a Análise de Variância (ANOVA) para a comparação entre as médias, e também o Teste de Tukey, quando necessário, com nível de significância de 5%.

Além da ANOVA, foi feito o teste “t” para comparação de duas médias, no intuito de comparar se havia diferença significativa entre a média da testemunha (sementes sem

armazenamento) e a média da combinação que gerou o “melhor tratamento” obtido após a armazenagem.

Houve a necessidade de confirmar se os dados possuíam distribuição normal e constatou-se que para o percentual de germinação os dados não eram normais, havendo assim, a necessidade de normalizá-los. Deste modo foi utilizada a transformação Box-Cox no *software* R (RCT, 2020) para realizar o processo de normalização e obtenção dos dados. Já os dados obtidos para o IVG tiveram distribuição normal, sendo possível dessa maneira, a utilização do *software* Sisvar 5.6 (FERREIRA, 2019). Para realizar a comparação entre lote testemunha com a melhor combinação estatística, utilizou-se o teste de hipóteses de diferença de médias do *software* Sisvar 5.6 considerando um nível de 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após o teste de umidade, foi possível obter os dados de porcentagem de umidade de cada repetição analisada (Tabela 1).

Tabela 1. Dados referentes ao Teste de Umidade para semente de *S. lycocarpum*.

Repetições	1	2	3	4
Tara (g)	0,3887	0,4972	0,4390	0,4050
PU + T (g)	1,0014	1,1324	1,0428	1,0339
PS + T (g)	0,9360	1,0634	0,9792	0,9690
Umidade (%)	10,645	10,863	10,533	10,320

Legenda: PU = Peso úmido das sementes, T = Tara; PS = Peso seco das sementes.

Com os dados de porcentagens de umidade obtidos para cada repetição, fez-se a média aritmética dos valores, sendo o resultado médio final de 10,59%. Considerando-se este valor, a espécie *S. lycocarpum* provavelmente é do tipo intermediária em relação ao seu comportamento no armazenamento, porém para validar este dado devem ser realizados os procedimentos específicos para determinação e a possível corroboração com a literatura.

Utilizando as Equações 2 e 3, foram obtidos os resultados referentes a percentagem de germinação e IVG para a testemunha, antes das sementes serem armazenadas (Tabela 2).

O percentual médio de germinação para as sementes utilizadas como testemunhas, germinadas logo após a colheita e o beneficiamento, foi maior que 80%. Nogueira e Brancalion (2016), encontraram valores entre 60 e 80%, ou seja, a média encontrada foi, em termos absolutos, ligeiramente superior à média presente em literatura.

Para o percentual de germinação, a interação dupla entre tempo e temperatura de armazenamento foi significativa. Já para o IVG nota-se que a interação tripla foi significativa,

isto é, os níveis de um fator se alteram na presença dos níveis dos outros fatores, sendo esta interação analisada na Tabela 3.

Tabela 2. Percentagem de germinação (%G) e índice de velocidade de germinação (IVG) do lote testemunha de sementes de *S. lycocarpum* em diferentes tipos de substratos.

Repetições	Vermiculita		Papel filtro	
	%G	IVG	%G	IVG
1	88	58,67	100	65,74
2	80	51,10	92	72,95
3	88	48,54	92	70,66
4	88	56,03	100	76,25
5	92	62,85	96	57,36
6	96	57,52	96	79,05
7	96	59,56	100	66,52
8	88	49,00	92	57,33

Tabela 3. Resumo de análise de variância dos fatores avaliados (substrato, tempo e temperatura de armazenamento) no teste de germinação e vigor com sementes de *S. lycocarpum*.

Tabela de análise de variância			
Fonte de variação	GL	Valores-p	
		%G	IVG
Substrato	1	0,8889 ^{NS}	0,1067 ^{NS}
Tempo	1	0,0000*	0,0000*
Temperatura	2	0,0000*	0,0000*
Substrato*Tempo	1	0,3100 ^{NS}	0,0002*
Substrato*Temperatura	2	0,07783 ^{NS}	0,0682 ^{NS}
Tempo*Temperatura	2	0,0000*	0,0000*
Substrato*Tempo*Temperatura	2	0,0889 ^{NS}	0,0029*
Erro	84		
Total corrigido	95	8	
CV (%)		12,03	25,21

Legenda: NS e * = Não-significativo, significativo a 5% de probabilidade, respectivamente, pelo Teste T; GL = grau de liberdade; IVG = índice de velocidade de germinação; %G = porcentagem de germinação.

Nos desdobramentos para a variável resposta porcentagem de germinação (%), foi possível notar que o fator substrato não possuiu significância nesta análise, ou seja, o critério para escolha do substrato pode ser guiado pela facilidade de aquisição e menor custo. Com isso, confeccionou-se as tabelas a seguir com apenas duas variáveis. Fixando a variável tempo de armazenamento (dias), obtiveram-se os dados apresentados na Tabela 4.

Tabela 4. Análise da interação dupla para o percentual de germinação fixando a variável temperatura de armazenamento (°C) no teste de germinação e vigor de *S. lycocarpum*.

Análise interação dupla			
Tempo (dias)	Temperatura de armazenamento (°)		
	5	-5	-18
90	96,50 b	92,75 ab	91,00 a
180	88,75 c	80,75 b	54,50 a

Legenda: *Letras diferentes dentro da mesma linha, indicam diferença significativa entre os dados

De acordo com a Tabela 4, pode-se afirmar que a temperatura de 5 °C foi a melhor para ambos os tempos de armazenamento, assim como Ferreira *et al.* (2010) ditam que para a conservação a longo prazo de sementes, as condições recomendadas são de temperaturas ente 5 e 10 °C.

Já para o desdobramento para a variável índice de velocidade de germinação (IVG), notou-se que a interação tripla obteve significância. A melhor combinação entre substrato, temperatura de armazenamento para cada tempo de armazenamento para a espécie analisada pode ser visualizada na Tabela 5.

Tabela 5. Análise da interação tripla para o índice de velocidade de germinação (IVG) fixando a variável tempo de armazenamento (dias) no teste de germinação e vigor de *S. lycocarpum*.

Análise interação tripla				
Temperatura de armazenamento (°C)	Tempo de armazenamento (dias)			
	90		18	
-18 -5 5	Substrato			
	Papel filtro	Vermiculita	Papel filtro	Vermiculita
	37,71Aa	45,44 Ab	24,85 Ab	15,88 Aa
	42,82Aa	48,32 Ab	31,69 Ba	35,38 Ba
	48.39Ba	50.69 Aa	40.44 Ca	39.4 Ba

Legenda: *Letras minúsculas diferentes dentro da mesma linha, indicam diferença significativa entre os dados; letras maiúsculas diferentes dentro da mesma coluna, indicam diferença significativa entre os dados.

Avaliando os dados determinados pela interação tripla para o teste de vigor, levando em consideração IVG isoladamente para cada tempo de armazenamento, tem-se que a melhor temperatura de armazenamento é de 5°C, corroborando com Ferreira *et al.* (2010), que obtiveram como melhor intervalo para temperatura de armazenamento de sementes, a longo prazo, o intervalo entre 5 e 10 °C.

É possível visualizar que, para as sementes armazenadas por 90 dias e germinadas em vermiculita, não houve diferença significativa entre as três temperaturas. Assim como para as sementes armazenadas por 180 dias e germinadas em mesmo substrato não houve diferença significativa entre as temperaturas de -5°C e 5°C. Já ao analisar o melhor substrato nota-se um favorecimento da vermiculita, corroborando com Brasil (2009) ao mencionar que este substrato já é muito utilizado em sementes de espécies florestais, apresentando excelentes resultados.

Com as análises feitas anteriormente, foi possível chegar a uma combinação ideal das variáveis que possuíram o melhor desempenho na germinação da semente de *S. lycocarpum* dentro de cada período de armazenamento, assim como foi possível determinar como a germinação desta espécie se comporta se realizada com sementes que não foram

submetidas a nenhum tratamento, ou seja, sementes frescas. Com tais dados, é possível fazer um comparativo e analisar se há ou não diferença significativa entre eles e como o tratamento modificou a viabilidade e o vigor das sementes desta espécie.

Através do teste “t” de hipótese para diferença de médias, foi possível comparar os dados obtidos para as sementes não armazenadas, ou seja, as testemunhas com as melhores combinações estatísticas, sendo estas: 5°C e vermiculita para IVG, tanto para 90 dias quanto para 180 dias, e 5°C e substrato independente para percentual de germinação, para ambos os períodos de armazenamento (Tabela 6).

Tabela 6. Resumo do teste de hipóteses no teste de germinação e vigor com sementes de *S. lycocarpum*.

Teste de hipóteses utilizando diferença de médias				
Teste de viabilidade (Percentual de germinação)				
Situação de comparação	População	Média	Variância	Tamanho da amostra
Sementes recém colhidas e armazenadas por 90 dias	1	92,75	30,33	16
	2	96,50	18,93	16
	Fc = 1,605	V ₁ = 15	V ₂ = 15	P(F*>1,605)=0,1857
Ao nível de 5% de significância as médias podem ser consideradas iguais				
Sementes recém colhidas e armazenadas por 180 dias	1	92,75	30,33	16
	2	88,75	94,46	16
	Fc = 3,114	V ₁ = 15	V ₂ = 15	P(F*>3,114)=0,0174
Ao nível de 5% de significância as médias podem ser consideradas diferentes				
Teste de vigor (Índice de velocidade de germinação)				
Situação de comparação	População	Média	Variância	Tamanho da amostra
Sementes recém colhidas e armazenadas por 90 dias	1	55,41	27,84	8
	2	50,69	31,73	8
	Fc = 1,140	V ₁ = 7	V ₂ = 7	P(F*>1,140)=0,4337
Ao nível de 5% de significância as médias podem ser consideradas iguais				
Sementes recém colhidas e armazenadas por 180 dias	1	55,41	27,84	8
	2	39,42	25,04	8
	Fc = 1,112	V ₁ = 7	V ₂ = 7	P(F*>1,112)=0,4462
Ao nível de 5% de significância as médias não podem ser consideradas iguais				

É possível afirmar que as médias podem ser consideradas iguais em três das quatro situações descritas, ou seja, não há uma mudança significativa no vigor da semente entre o lote da testemunha e a combinação de tempo, temperatura de armazenamento e substrato.

Já para a comparação feita entre as sementes frescas e as armazenadas por 180 dias, utilizando como variável a viabilidade das sementes, houve diferença significativa, tendo como melhor resultado as sementes germinadas logo após sua colheita e beneficiamento, ou seja, as testemunhas.

Analisando a viabilidade e vigor das sementes nos tempos de armazenamento 0, 90 e 180 dias foi possível confeccionar gráficos que possibilitam a visualização do decaimento ocorrido. Foram feitos quatro gráficos distintos, analisando as variáveis percentual de germinação e IVG para cada tipo de substrato (Figuras 1, 2, 3 e 4).

Figura 1. Análise de viabilidade de sementes de *S. lycocarpum* em decorrência do tempo de armazenamento analisando o percentual de germinação em papel filtro.

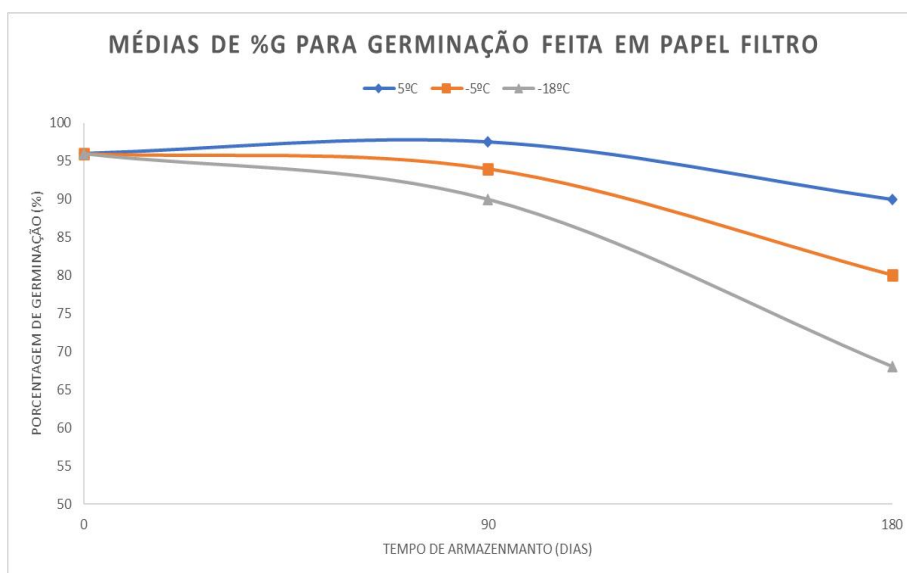
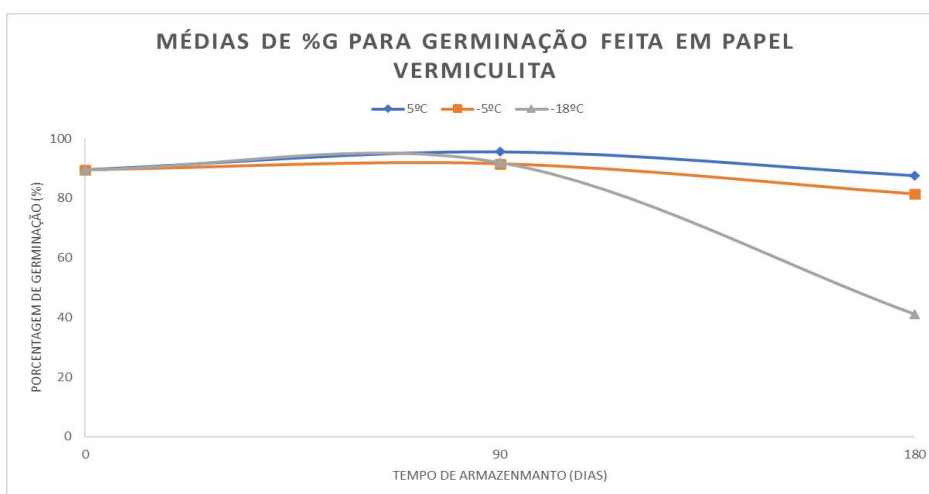


Figura 2. Análise da viabilidade de sementes de *S. lycocarpum* em decorrência do tempo de armazenamento analisando o percentual de germinação em vermiculita.

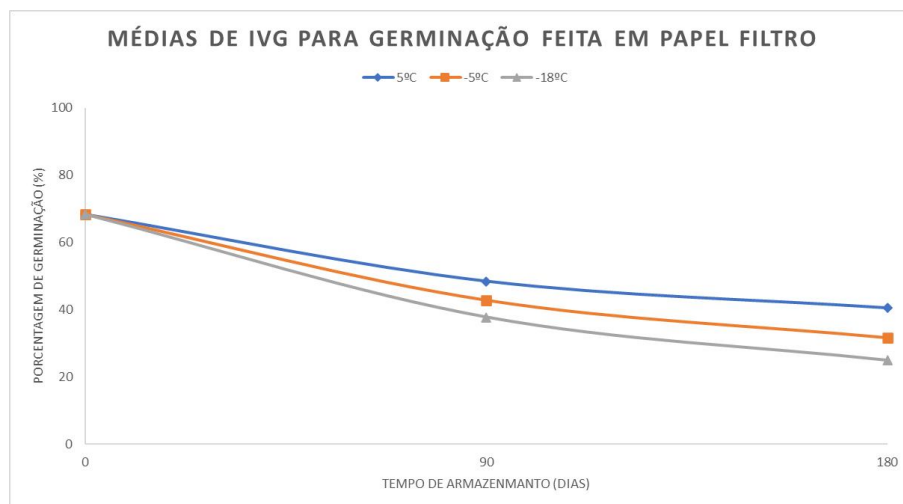


A partir das Figuras 1 e 2 é possível analisar uma queda na média das porcentagens de germinação em decorrer do tempo de armazenamento, diferenciando a acentuação desse decréscimo entre as temperaturas de armazenamento analisadas. Essa queda pode ser observada em determinadas espécies florestais (FIGLIOLIA *et al.*, 2001).

Embora os percentuais de germinação mantiveram-se, em sua maioria, superior ou dentro do intervalo descrito por Nogueira e Brancalion (2016) e sejam resultados promissores, é necessária uma maior quantidade de dados em relação a tempo de armazenamento, visto que a periodicidade da produção de sementes de espécies florestais é geralmente bianual (MEDEIROS; NOGUEIRA, 2006).

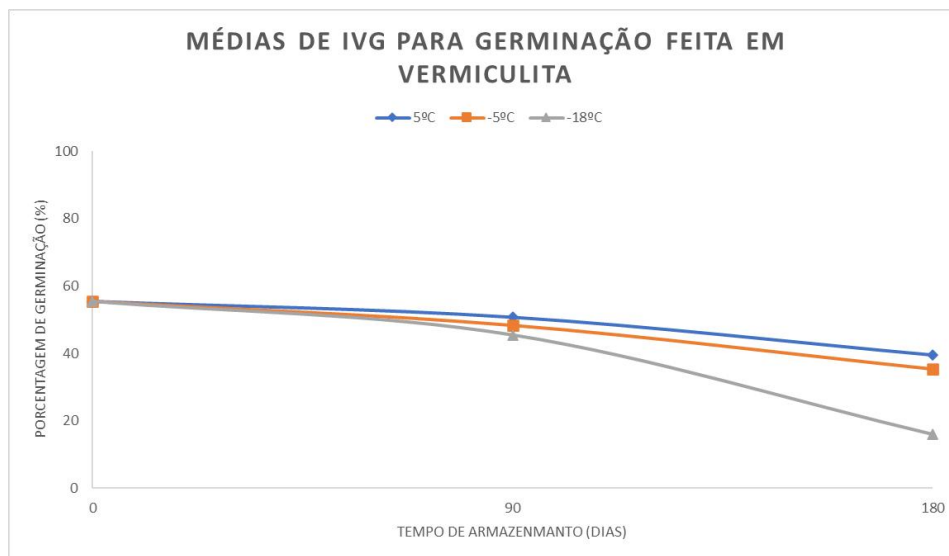
A partir das Figuras 3 e 4 foi possível verificar uma queda nas médias de velocidade de germinação em decorrência do tempo de armazenamento, possuindo um perfil mais uniforme para sementes germinadas em papel filtro se comparadas com as germinadas em vermiculita. É possível notar uma queda acentuada quando se analisa sementes armazenadas na temperatura de -18 °C.

Figura 3. Análise do vigor de sementes de *S. lycocarpum* em decorrência do tempo de armazenamento analisando o índice de velocidade de germinação (IVG) em papel filtro.



Essa queda na velocidade é um fator comumente encontrado em sementes de espécie florestais em função do aumento do tempo de armazenamento como listado em sementes de *Handroanthus serratifolius* (Vahl) S.Grose (antiga *Tabebuia serratifolia* (Vahl) G.Nichols)) armazenadas em ambientes controlados (SOUZA; BRUNO; ANDRADE; 2005) e em sementes de *Cenostigma pluviosum* var. *peltophoroides* (Benth.) Gagnon & G.P.Lewis (antiga *Caesalpinia peltophoroides* Benth.) que mostrou uma redução gradativa em seu IVG ao serem armazenadas a 5 °C e 20 °C durante um período de 220 dias (PONTES *et al.*, 2006).

Figura 4. Análise do vigor de sementes de *S. lycocarpum* em decorrência do tempo de armazenamento analisando o índice de velocidade de germinação (IVG) em vermiculita.



Os resultados obtidos nesta pesquisa, permitem auxiliar na metodologia de propagação desta espécie de forma otimizada no que se refere ao tempo, investimento e custo-benefício, a partir da utilização de lotes com as melhores condições de viabilidade e vigor, tendo em vista a produção de mudas em períodos nos quais não é possível obter-se sementes, por motivos climáticos, logísticos ou intrínsecos à espécie.

CONCLUSÃO

Com o presente trabalho, foi possível observar um decaimento em termos de viabilidade e vigor ao longo dos períodos de armazenamento, como já esperado. As sementes exibiram melhores resultados em relação à manutenção da viabilidade e vigor quando submetidas a temperaturas de armazenamento de 5°C e germinadas em vermiculita para o período de armazenamento de 90 dias; e submetidas à mesma temperatura de armazenamento, porém sem diferença de resultado devido ao substrato, para as sementes armazenadas durante 180 dias.

Já comparando-se tais combinações com o teste realizado para as sementes frescas, obteve-se para a maior parte das combinações, uma diferença não significativa. A diferença foi significativa apenas para a comparação entre testemunha e sementes armazenadas por 180 dias a 5 °C.

Os dados obtidos agregam informações importantes ao conhecimento sobre a espécie e melhoria da eficiência na obtenção de mudas de acordo com as demandas. Com o avanço da degradação de áreas de campos de altitude e cerrado, faz-se necessário a

otimização da produção de mudas não só desta, mas de outras espécies que compõem a biodiversidade dos domínios de Mata Atlântica e Cerrado, já tão degradados.

Para trabalhos futuros, sugere-se utilizar períodos maiores de armazenamento e temperaturas distintas, outros tipos de substratos e testar diferentes embalagens de armazenamento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas, pela cessão do laboratório para realização do experimento.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria da defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, p. 399, 2009. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/arquivos-publicacoes-insumos/2946_regras_analise__sementes.pdf . Acesso em: 30 ago. 2022.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instruções para análise de sementes de espécies florestais. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, p. 97, 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/publicacoes-sementes-e-mudas/instrucoes-para-analise-de-sementes-de-especies-florestais/view> . Acesso em: 03 set. 2022.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. Embrapa, v. 4, p. 339-348, 2010. ISBN: 788573834871.
- CASTELLANI, E. D., DAMIÃO FILHO, C. F., AGUIAR, I. B. D., & PAULA, R. C. D. Morfologia de frutos e sementes de espécies arbóreas do gênero *Solanum* L. **Revista Brasileira de Sementes**, 30, 102-113, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-31222008000100014>. Acesso em: 17 mai. 2024.
- DAY, J. W. *et al.* The energy pillars of society: perverse interactions of human resource use, the economy, and environmental degradation. **Biophysical Economics and Resource Quality**. v. 3, n. 1, p. 1-16, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s41247-018-0035-6> . Acesso em: 30 ago. 2022.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, [S.l.], v. 37, n. 4, p. 529-535, dec. 2019. ISSN 1983-0823. Disponível em: <https://doi.org/10.28951/rbb.v37i4.450> . Acesso em: 28 nov. 2022
- FERREIRA, E. G. B. S. *et al.* Vigor das sementes de *Apeiba tibourbou* Aubl. sob diferentes condições de armazenamento e embalagens. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 20, n. 2, p. 295-305, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/198050981853> . Acesso em: 24 jan. 2023.
- FIGLIOLIA, M.B.; SILVA, A. da; AGUIAR, I.B. de.; PERECIN, D. Efeito do acondicionamento e do ambiente de armazenamento na conservação de sementes de sibipiruna. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**. Campinas, v. 7, n. 1, p. 57-62, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/rbho.v7i1.78> . Acesso em: 24 jan. 2023.
- FLORIANO, E.P. **Armazenamento de sementes florestais**. Caderno Didático nº1. Ed. 1. Santa Rosa, n. 1, p. 10, 2004.

IPEF. **Informativo sementes IPEF**, 1999. Disponível em:

<https://www.ipef.br/publicacoes/acervohistorico/informacoestecnicas/fatoresinfluenciamgerminacaoesementes.aspx> . Acesso em: 21 nov. 2021.

KRZYŻANOWSKI, F.C.; FRANÇA NETO, J.B. Vigor de sementes. **Informativo ABRATES**, Londrina, v. 11, n. 3, p. 81-84, 2001. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/446594>. Acesso em: 29 ago. 2022.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, ed. 5, v.1, p. 384, 2008.

LORENZI, H.; MATOS, F.J. de A. **Plantas medicinais no Brasil**: nativas e exóticas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, ed. 2, 2008.

MEDEIROS, A.C.S; NOGUEIRA, A. C. **Planejamento da coleta de sementes florestais nativas**, Colombo, PR: Embrapa florestas, p. 12, 2006.

NOGUEIRA, C; BRANCALION, P.H.S. **Sementes e mudas: guia para propagação de árvores brasileiras**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

OLIVEIRA JÚNIOR *et al.* Alterações pós-colheita da “fruta-de-lobo” (*Solanum lycocarpum* St. Hil.) durante o amadurecimento: Análises físico-químicas, químicas e enzimáticas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 26, n. 3, p. 410-413, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-29452004000300010> . Acesso em: 25 ago. 2022.

PINTO, L.V.A. **Germinação de sementes de lobeira** (*Solanum lycocarpum* St. Hil): Mecanismo e regulação. 2007. Tese (Doutorado) Engenharia Florestal, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2007. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/4266> . Acesso em: 17 ago. 2022.

PONTES, C. A. *et al.* Influência da temperatura de armazenamento na qualidade das sementes de *Caesalpinia peltophoroides* Benth. (sibipiruna). **Revista Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 1, p. 43-48, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-67622006000100006> . Acesso em: 24 jan. 2023.

R CORE TEAM - RCT. **R**: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2020

RIBEIRO, N.P *et al.* Biodiversidade e conservação de recursos genéticos de espécies arbóreas. **Multitemas**, v. 21, n. 50, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.20435/688> . Acesso em: 29 jul. 2022.

Solanum in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB14805> . Acesso em: 09 mar. 2024

SOUZA, V.C.; BRUNO, R. L. A.; ANDRADE, L. A. Vigor de sementes armazenadas de ipê-amarelo *Tabebuia serratifolia* (Vahl.) Nich. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 29, n. 6, p. 833-841, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-67622005000600001> . Acesso em: 24 jan. 2023.

SOUZA, B.L. de. **Expressão de genes em sementes de lobeira** (*Solanum lycocarpum* St. Hill) submetidas ao condicionamento fisiológico. 2014. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia (Agricultura), Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP, Botucatu, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/86476> . Acesso em: 17 ago. 2022.

NOTA TÉCNICA: REGISTRO DE POSSÍVEL HIBRIDISMO ENTRE *Ramphocelus bresilia* E *Ramphocelus carbo* (Passeriformes: Thraupidae) NO SUL DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Aloysio Souza de Moura¹, Dalmo Arantes de Barros², Victor Silvestre Silva³, Felipe Santana Machado⁴, Marco Aurélio Leite Fontes⁵

RESUMO A família Thraupidae é uma das maiores famílias de aves do Brasil. Entre as espécies desta família, estão alocadas as aves popularmente conhecidas como tiê-sangue (*Ramphocelus bresilia*), e pipira-vermelha (*Ramphocelus carbo*), ambas do gênero *Ramphocelus*. Já é conhecido na literatura que este gênero de aves possui grande capacidade de hibridização. Com bases em observações em campo no sul do estado de Minas Gerais, este estudo objetivou apresentar o registro de um provável híbrido na região, onde uma das espécies possui distribuição natural e a outra está notadamente expandindo área para o interior do estado.

Palavras-chave: Hibridização; Aves; Sudeste brasileiro.

ABSTRACT The Thraupidae family is one of the largest bird families in Brazil. Among the species in this family are birds popularly known as the brazilian-tanager (*Ramphocelus bresilia*) and silver-beaked tanager (*Ramphocelus carbo*), both of the genus *Ramphocelus*. It is already known in the literature that this genus of birds has a great capacity for hybridization. Based on field observations in the south of the state of Minas Gerais, this study aims to present the record of a probable hybrid in the region, where one of the species has a natural distribution and the other is notably expanding its area towards the interior of the state.

Keywords: Hybridization; Birds; Southeast Brazil.

¹Biólogo/Ornitólogo, Doutor em Ecologia Florestal. ZETTA/UFLA, Departamento de Ciências Florestais (DCF), Universidade Federal de Lavras (UFLA). thraupidaelo@yahoo.com.br

²Engenheiro Florestal, Doutor em Engenharia Florestal. ZETTA/UFLA, Departamento de Ciências Florestais (DCF), Universidade Federal de Lavras (UFLA), dalmo.barros@uol.com.br

³Ilustrador científico, victorsilvestreart@gmail.com

⁴Biólogo, Doutor em Ecologia Florestal. Laboratório de Ecologia Florestal, Departamento de Ciências Florestais (DCF), Universidade Federal de Lavras (UFLA), epilefsama@hotmail.com

⁵Engenheiro Florestal, Professor Doutor, Laboratório de Ecologia Florestal, Departamento de Ciências Florestais (DCF), Universidade Federal de Lavras (UFLA), fontes@ufla.br

INTRODUÇÃO

A família Thraupidae é uma das maiores famílias de aves do Brasil representada por 156 espécies de aves, ficando atrás somente da família Thamnophilidae (Pacheco *et al.*, 2021). Entre as espécies desta família, estão alocadas as aves popularmente conhecidas como tiê-sangue, *Ramphocelus bresilia* (Linnaeus, 1766) e pipira-vermelha, *Ramphocelus carbo* (Pallas, 1764).

O tiê-sangue mede entre 18 e 19 centímetros de comprimento e pesa entre 27,9 e 35,5 gramas (Sick, 1997). A plumagem do macho é de um vermelho vivo, que deu origem ao nome, sendo parte das asas e da cauda pretas, apresentando dimorfismo sexual; a plumagem da fêmea é menos vistosa, de cor parda nas partes superiores e marrom avermelhada nas inferiores (Sick, 1997). O macho imaturo é semelhante à fêmea na plumagem, mas o bico é totalmente negro e não pardo. Uma característica importante do gênero *Ramphocelus*, e que ocorre exclusivamente no sexo masculino, é a calosidade branca reluzente na base da mandíbula (Sick, 1997).

Rhamphocelus bresilia é uma espécie endêmica do Brasil, ocorrendo exclusivamente no bioma Floresta Atlântica, do Rio Grande do Norte a Santa Catarina (Sick, 1997). A espécie parece estar se expandindo para o interior notadamente nos estados de São Paulo e Minas Gerais (Ridgely; Tudor, 2009; Wikiaves, 2023). Pela ampla área de distribuição e quantidade de indivíduos registrados, essa espécie é considerada como pouco preocupante (LC) de extinção na natureza (IUCN, 2023).

A pipira-vermelha, *R. carbo*, mede entre 16 e 18 centímetros, e a marcante característica da espécie é a base branca do bico do macho que parece uma peça de porcelana, pelo brilho e formato. Fêmeas e machos juvenis não a possuem. Nos machos, o negro domina a plumagem do corpo, com tons avermelhados na parte da frente. O vermelho destaca-se conforme a iluminação do local e aumenta de intensidade em aves tomando sol, quando as penas são afastadas entre si, algumas na cabeça parecendo cabelos, ao serem eriçadas. As fêmeas e machos juvenis apresentam o negro na parte superior do corpo e as partes inferiores lavadas de marrom avermelhado (Sick, 1997).

Rhamphocelus carbo é amplamente distribuída na Amazônia, é uma ave abundante nas capoeiras do Norte do Brasil e países vizinhos, distribuindo desde as Guianas e Venezuela até a Bolívia, Paraguai e Brasil Amazônico, estendendo-se do leste até o Piauí e para o sul pelo Brasil central até o oeste do Paraná e sul de Mato Grosso do Sul (Sick, 1997).

Este manuscrito objetiva-se em relatar um caso de possível hibridismo entre *R. bresilia* e *R. carbo* no sul do estado de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no município de Alfenas, sul do estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil, porém, o presente registro foi obtido na região nominada por Complexo da Vila Formosa (21°25'50.4"S/54°56'25.1"W, elevação 808m). O município está situado em uma região ecotonal entre os domínios Cerrado/Floresta Atlântica, considerados *hotspots*, prioritárias para a conservação por Myers *et al.* (2000) e Mittermeier *et al.* (2005), devido a seus altos graus de endemismo, alta biodiversidade, e elevado número de espécies ameaçadas, tanto dos grupos animais quanto vegetais.

O clima da região, onde a área do registro se situa, sul do estado de Minas Gerais, também possui classificação ecotonal. Segundo a classificação climática de Köppen, na sua maioria, está englobada como Cwa, com precipitação média anual de 1.529,7 mm, concentrada nos meses de setembro a março e com temperatura média anual de 19,4°C. As áreas de maior elevação, para topos de montanha, são do tipo Cwb, porém, a área do registro se enquadra como Cwa (Alvares *et al.*, 2013).

A paisagem do sul do estado de Minas Gerais é composta, nas partes de menor elevação (800 à 950m de elevação), por florestas ciliares, florestas estacionais semidecíduais, áreas antrópicas (de cultivo de café, e florestas de madeira comercial de *Eucaliptus*). E as áreas de maior elevação (1200 à 2300m) são compostas por florestas estacionais semidecíduais montanas e altomontanas, florestas mistas, florestas nebulares, campos montanos (rupestres e de altitude), florestas monodominadas por árvores do gênero *Eremanthus* e florestas monodominadas por árvores do gênero *Araucaria* (Moura *et al.*, 2020; Moura *et al.*, 2021; Moura *et al.*, 2022). Porém, na área do registro, é composta por um fragmento de floresta estacional semidecidual urbana, em estágio intermediário de regeneração, e áreas antrópicas (Moura *et al.*, 2020; Moura *et al.*, 2021; Moura *et al.*, 2022).

O presente registro foi obtido com auxílio de binóculos Nikon 08X40, e câmera Lumix FZ 2500, e a nomenclatura utilizada seguiu a Pacheco *et al.* (2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia 07 de novembro de 2023, visualizamos e registramos fotograficamente (Figura 1) um indivíduo macho adulto híbrido de *R. bresília* e *R. carbo* apresentando coloração intermediária entre as duas espécies. A ave foi registrada em um bando misto composto por estas espécies coogenéricas, afirmando assim a alta possibilidade de hibridização deste indivíduo, pois, em estudo anteriormente conduzido por Hackett (1996) menciona o alto grau de hibridismo entre espécies de aves do gênero *Ramphocelus*.



Figura1. Registro do possível híbrido entre *R. bresilia* e *R. carbo* registrado em Alfenas, sul do estado de Minas Gerais, sudeste brasileiro (Fotos: Victor Silvestre Silva).

Mesmo sendo o sul do estado de Minas Gerais ornitologicamente bem estudado, trabalhos sobre a possível hibridização entre estas duas espécies de aves são inexistentes (Braga *et al.*, 2010; Corrêa; Moura, 2009; Corrêa *et al.*, 2012; D'Angelo-neto, 1996; D'Angelo-neto *et al.*, 1998; Lopes, 2006; Lombardi *et al.*, 2007; Lombardi *et al.*, 2012; Mazzoni; Perillo, 2011; Moura *et al.*, 2010a; Moura *et al.*, 2010b; Moura; Corrêa, 2011a; Moura; Corrêa, 2011b; Moura; Corrêa, 2012; Moura, 2014; Moura *et al.*, 2014; Moura *et al.*, 2015; Moura *et al.*, 2018a; Moura *et al.*, 2018b; Moura *et al.*, 2020; Moura *et al.*, 2021a; Moura *et al.*, 2021b; Moura *et al.*, 2022; Moura *et al.*, 2023; Rezende *et al.*, 2013; Ribon, 2000; Santos, 2012; Santos *et al.*, 2011; Santos *et al.*, 2014; Vasconcelos *et al.*, 2002; Vasconcelos *et al.*, 2005; Vasconcelos, 2008; Vasconcelos; D'Angelo-neto, 2009), apontando a necessidade de novos estudos deste fenômeno em aves do gênero

Ramphocelus na região, pois, desta forma cria-se bases para trabalhos mais eficientes para a determinação dos casos de hibridização e de onde ocorrem dentro da região sul do estado de Minas Gerais.

Os poucos estudos de hibridização entre espécies do sul do estado de Minas Gerais, são entre espécies que ocorrem naturalmente devido a região se tratar de uma área de ecótone (Rezende *et al.*, 2013; Vasconcelos *et al.*, 2005), onde Moura *et al.* (2023) tratam esta ave como indicadora de regiões ecotonais entre o Cerrado e Floresta Atlântica. Porém, estudo de hibridização entre uma espécie que ocorre naturalmente na região, e outra que está expandindo área notadamente para o interior do estado (Ridgely; Tudor, 2009; Wikiaves, 2023), sendo este estudo o primeiro sobre este assunto na literatura ornitológica sul mineira mencionando este gênero, mostrando assim, a necessidade de estudos mais aprofundados (genéticos) deste acontecimento na região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos de registros de possível hibridismo são indispensáveis, uma vez que, por conhecer às áreas de ocorrência deste fenômeno, sugere estudos genéticos futuros para a comprovação, pois, diminui a tempo e o recurso gasto.

No caso aqui apresentado, onde envolve uma espécie de ocorrência natural na região e outra que vem expandindo área notadamente. Novos estudos são sugeridos para a compreensão deste fato, uma vez que o conhecimento de hibridismo entre as espécies do gênero é destacado na literatura, porém, em outras regiões diferentes à deste estudo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao FUNDECC pelo subsídio financeiro, à Universidade Federal de Lavras – UFLA pela oportunidade de desenvolver este manuscrito, e ao Laboratório de Estudos e Projetos em Manejo Florestal – LEMAF e ZETTA/UFLA pelo apoio técnico e científico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARES, C.A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C.; GONÇALVES, J.L.M.; SPAROVEK, G. Climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711-728. 2013.

BRAGA T. V., ZANZINI, A. C. S.; CERBONCINI, R. A. S.; MIGUEL, M.; MOURA, A. S. Avifauna em praças da cidade de Lavras (MG): riqueza, similaridade e influência de variáveis do ambiente urbano. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 18, n. 1, p. 26-33. 2010.

CORRÊA, B. S.; MOURA, A. S. Levantamento da comunidade de aves em um sistema de fragmentos florestais interconectados por corredores ecológicos no município de Lavras - Minas Gerais. **Revista Agrogeoambiental**, v.1, p. 94-106. 2009.

CORRÊA, B. S., LOUSADA, J. N. C.; MOURA, A. S. Structure of avian guilds in a bird fragment-corridor community in Lavras county, Minas Gerais, Brazil. **Brazilian Journal of Ecology**, v.1, n.14, p. 25-35. 2012.

D'ANGELO-NETO, S. **Levantamento e caracterização da avifauna do campus da UFLA**. Dissertação de mestrado. Lavras: Universidade Federal de Lavras. 1996.

D'ANGELO-NETO, S.; VENTURIN, N.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; COSTA, F.A.F. Avifauna de quatro fisionomias florestais de pequeno tamanho (5-8 ha) no campus da UFLA. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 58, p. 463-472. 1998.

HACKETT, S. J. Molecular phylogenetics and biogeography of tanagers in the genus *Ramphocelus* (Aves). **Molecular phylogenetics and evolution**, v.5, n. 2, p. 368-382. 1996.

IUCN (2023). **The IUCN Red List Threatened Species. Version 2022-2**. Acessado em: 08 de novembro de 2023. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/search?query=Ramphocelus%20bresilia&searchType=species>

LOMBARDI, V. T., VASCONCELOS, M. F.; D'ANGELO NETO, S. Novos registros ornitológicos para o centro-sul de Minas Gerais (Alto Rio-Grande): municípios de Lavras, São João Del Rei e adjacências, com a listagem revisada da região. **Atualidades Ornitológicas**, v. 139, p. 33-42. 2007.

LOMBARDI, V. T., SANTOS, K. K.; D'ANGELO-NETO, S.; MAZZONI, L. G.; RENNÓ, B.; FAETTI, R. G.; EPIFÂNIO, A. D.; MIGUEL, M. Registros notáveis de aves para o sul do estado de Minas Gerais, Brasil. **Cotinga**, v.34, p. 32-45. 2012.

LOPES, L. E. As aves da região de Varginha e Eloi Mendes, sul de Minas Gerais, Brasil. **Acta Biológica Leopoldensia**, v. 28, n. 1, p. 46-54. 2006.

MAZZONI, L. G.; PERILLO, A. Range extension of *Anthus nattereri* Sclater, 1878 (Aves: Motacillidae) in Minas Gerais, Southeastern Brazil. **CheckList**, v. 7, n. 5, p. 589-591. 2011.

MITTERMEIER, R. A.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; BRANDON, K. A brief history of biodiversity conservation in Brazil. **Conservation Biology**, v.19, n.3, p. 601-611. 2005.

MOURA, A. S., CORRÊA, B. S.; ABRANCHES, C. T. S. Distribuição da avifauna em um fragmento de mata nativa em área urbana no município de Lavras, Sul de Minas Gerais. **Revista Agrogeoambiental**, v. 2, n. 2, p. 9-21. 2010a.

MOURA, A. S., CORRÊA, B. S.; BRAGA, T. V.; GREGORIN, R. Lista preliminar da avifauna da A.P.A. Coqueiral e primeiro registro de *Tytira inquisitor* no sul de Minas Gerais, Brasil. **Revista Agrogeoambiental**, v. 2, n. 3, p. 73-86. 2010b.

MOURA, A. S.; CORRÊA, B. S. Novos registros ornitológicos para o município de Lavras, sul de Minas Gerais, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, v. 160, p. 18-19. 2011a.

MOURA, A. S.; CORRÊA, B. S. Novos registros ornitológicos para o município de Varginha, sul de Minas Gerais, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, v. 162, p. 4-5. 2011b.

MOURA, A. S.; CORRÊA, B. S. Aves ameaçadas e alguns registros notáveis para Carrancas, sul de Minas Gerais, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, v. 165, p. 18-22. 2012.

MOURA, A.S. Registro de um novo item alimentar na dieta de *Phibalura flavirostris*. **Atualidades Ornitológicas**, v.178, p. 24-25. 2014.

- MOURA, A. S., CAMARGO, J. E. R.; CÔRREA, B. S. Primeiro registro de *Polioptila dumicola* (Passariformes: Polioptilidae) para o sul do estado de Minas Gerais, Brasil. **Regnellea Scientia**, v. 1, n. 2, p. 59-64. 2014.
- MOURA, A. S., CORRÊA, B. S.; MACHADO, F. S. Riqueza, composição e similaridade da avifauna em remanescente florestal e áreas antropizadas no sul de Minas Gerais. **Revista Agrogeoambiental**, v. 7, n.1, p. 41- 52. 2015.
- MOURA, A. S., MACHADO, F. S.; MARIANO, R. F.; MARTINS, D. F. Nova área de ocorrência do papagaio-de-peito-roxo, *Amazona vinacea* (Kuhl, 1820), para o sul do estado de Minas Gerais. **Regnellea Scientia**, v. 4, p. 38-43. 2018a.
- MOURA, A. S., MACHADO, F. S.; FONTES, M. A. L.; BARROS, G. T.; FAZOLIN, H.; NAVA, J. M.; KIMOTO, S. Y. O.; CAPECCE, L. S.; MACHADO, T. C. Understory Bird community from wildlife protected areas: diversity, seasonal variation and similarity. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 19, p. 06-22. 2018b.
- MOURA, A. S.; MACHADO, F. S.; MARIANO, R. F.; SOUZA, C. R.; FONTES, M. A. L. Bird community of upper-montane rupestrian fields in south of Minas Gerais state, southeastern Brazil. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 42, p. e48765. 2020.
- MOURA, A. S.; MACHADO, F. S.; MARIANO, R. F.; LEITE, L. H.; FONTES, M. A. L. Bird Community in Rupestrian Fields from an Ecotone: Notes on Habitat Losses and Conservation of the Threatened Species. **Biodiversidade Brasileira**, v. 11, p. 1, p. 01-13. 2021a.
- MOURA, A. S.; MACHADO, F. S.; MARIANO, R. F.; SOUZA, C. R.; MENGEZ, U. C. L.; FONTES, M. A. L. Mesoscale bird distribution pattern in montane phytophysiognomies along an ecotone between two hotspots. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 43, p. e56931. 2021b.
- MOURA, A. S. D., MARIANO, R. F., MACHADO, F. S., SOUZA, C. R. D., SILVEIRA JUNIOR, W. J. D., CORREA, B. S.; FONTES, M. A. L. Do bird communities of neotropical monodominant forests have their own identity? The case of *Eremanthus erythropappus* forests. **Cerne**, v. 28, p. 103015. 2022.
- MOURA, A.S.; MACHADO, F.S.; ZANZINI, A.C.S.; FONTES, M.A.L. The king of the tangarás: A bird indicator of ecotonal areas between two hotspots. **Regnellea Scientia**, v. 9, n. 1, p. 40-45. 2023.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v.403, p. 853-858. 2000.
- PACHECO, J.F.; SILVEIRA, L.F.; ALEIXO, A.; AGNE, C.E.; BENCK, G.A.; BRAVO, G.A.; BRITO, G.R.R.; COHN-HAFT, M.; MAURÍCIO, G.N.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.R.; LEES, A.C.; FIGUEIRA, L.F.A.; CARRANO, E.; GUEDES, R.C.; CESARI, E.; FRANZ, I.; SCHUNCK, F.; PIACENTINI, V.Q. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee - second edition. **Ornithology Research**, v. 29, n.2, p. 94-105. 2021.
- RIDGELY, R. S.; TUDOR, G. **Field guide to the songbirds of south America, the passerines**. Austin: University of Texas Press. 2009.
- HACKETT, S. J. Molecular phylogenetics and biogeography of tanagers in the genus *Ramphocelus* (Aves). **Molecular phylogenetics and evolution**, v.5, n. 2, p. 368-382. 1996.
- REZENDE, M. A., VASCONCELOS, M. F.; NOGUEIRA, W.; SILVA, J. C.; BECHO, D. P.; SILVA, L. F.; SOUZA, T. O. Novas ocorrências de híbridos entre *Chiroxiphia caudata* e *Antilophia galeata* em Minas Gerais, Brasil, com a primeira descrição de uma fêmea híbrida e comentários sobre os riscos da hibridação. **Atualidades Ornitológicas**, v. 174, p. 33-39. 2013.
- SANTOS, K. K., LOMBARDI, V. T.; D'ANGELO-NETO, S.; MIGUEL, M.; FAETI, R.G. Registro de plumagem aberrante em *Patagioenas picazuro* (Columbiformes: Columbidae), *Knipolegus lophotes* (Passeriformes: Tyrannidae) e *Turdus rufiventris* (Passeriformes: Turdidae) no estado de Minas Gerais. **Atualidades Ornitológicas**, v.160, p. 4-6. 2011.

SANTOS, K. K. Predação de ninhegos de *Bubulcus ibis* por *Nycticorax nycticorax* e breve caracterização de um ninhal poliespecífico no Campus da UFLA, Lavras, Minas Gerais, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, v. 167, p. 12-15. 2012.

SANTOS, K. K.; MIGUEL, M.; LOMBARDI, V. T. Novos registros de caburé-acanelado *Aegolius harrisii* (Cassin, 1849) para o estado de Minas Gerais e comentários sobre sua biogeografia. **Atualidades Ornitológicas**, v. 181, p. 7-11. 2014.

SICK, H. (1997). **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira. 862p.

VASCONCELOS, M. F.; D'ANGELO-NETO, S. First assessment of the avifauna of *Araucaria* forests and other habitats from extreme southern Minas Gerais, Serra da Mantiqueira, Brazil, with notes on biogeography and conservation. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 49, p. 49-71. 2009.

VASCONCELOS, M. F. Aves registradas na Serra do Papagaio, município de Aiuruoca, Minas Gerais. **Atualidades Ornitológicas**, v. 142, p. 6-7. 2008.

VASCONCELOS, M.F., D'ANGELO-NETO S.; NEMÉSIO, A. Observações sobre o rei-dos-tangarás *Chiroxiphia caudata* X *Antilophia galeata* em Minas Gerais, Brasil. **Cotinga**, v. 23, p. 65-69. 2005.

VASCONCELOS, M.F., D'ANGELO-NETO, S.; BRAND, L. F. S.; VENTURIN, N.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; COSTA, F. A. F. Avifauna de Lavras e municípios adjacentes, Sul de Minas Gerais, e comentários sobre sua conservação. **Unimontes Científica**, v. 4, n. 2, p. 153-165. 2002.

WIKIAVES. (2023). **Tiê-sangue**. Acessado em: 08 de novembro de 2023. Disponível em: <https://www.wikiaves.com.br/wiki/tie-sangue>

NOTA TÉCNICA: A OCORRÊNCIA DE *Cyrtopodium lamellaticallosum* J.A.N.Bat. & Bianch., *Cyrtopodium brandonianum* subsp. *lageanum* J.A.N.Batista & Bianchetti E *Cyrtopodium dusenii* Schltr., FAMÍLIA ORCHIDACEAE, NO MUNICÍPIO DE POÇOS DE CALDAS – MG

Flávia Nogueira Pereira¹, Jerônimo Schultz da Silva², Angela Liberali Pinheiro³, Gabriela Cristina de Moraes Acciari⁴

RESUMO O gênero *Cyrtopodium* R. Br., possui 37 espécies no Brasil, em todos os biomas brasileiros, exceto Pantanal. As espécies variam em distribuição e endemismo, com morfologia adaptada ao ambiente. Cada espécie tem preferências ambientais específicas, como substratos terrestres, epífitas ou rupícolas. Em Poços de Caldas - MG, foram registradas algumas espécies do gênero, as quais ressaltamos a *Cyrtopodium lamellaticallosum*, *Cyrtopodium brandonianum* subsp. *Lageanum* e *Cyrtopodium dusenii*, espécies consideradas ameaçadas de extinção. Destaca-se a importância dos primeiros registros de *C. lamellaticallosum* fora do Quadrilátero Ferrífero, em Campos de Altitude, ecossistemas únicos da Mata Atlântica. Esses campos são cruciais para estudos científicos, e a conservação de espécies endêmicas, como *C. lamellaticallosum* (Criticamente Ameaçada), requer estudos aprofundados. Os Campos de Altitude de Poços de Caldas são áreas prioritárias para conservação, visando preservar a diversidade local e combater ameaças antrópicas.

Palavras-chave: Campos de Altitude; Catalogação de espécies ameaçadas; Distribuição geográfica.

ABSTRACT The genus *Cyrtopodium* R. Br. has 37 species in Brazil, distributed across biomes such as the Amazon, Caatinga, Pampa, Cerrado, and Atlantic Forest. The species vary in distribution and endemism, with morphology adapted to the environment. Each species has specific environmental preferences, such as terrestrial substrates, epiphytic, or rupicolous habitats. In Poços de Caldas - MG, several species of the genus were recorded, among which we highlight *Cyrtopodium lamellaticallosum*, *Cyrtopodium brandonianum* subsp. *Lageanum* and *Cyrtopodium dusenii* species considered threatened with extinction. The significance of the first records of *C. lamellaticallosum* outside the Iron Quadrangle is highlighted, occurring in Campos de Altitude, unique ecosystems within the Atlantic Forest. These fields are crucial for scientific studies, and the conservation of endemic species like *C. lamellaticallosum* (Critically Endangered) requires in-depth research. The Campos de Altitude in Poços de Caldas are priority areas for conservation, aiming to preserve local diversity and address anthropogenic threats.

Keywords: Campos de Altitude; Cataloging of threatened species; Geographic Distribution.

¹Bióloga, Mestranda em Ciências Ambientais, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Alfenas - PPGCA, flavianpcb@gmail.com,

²Engenheiro Florestal, Analista Ambiental, Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas, Curadoria Herbário Anders Fredrik Regnell (AFR). Poços de Caldas, MG, Brasil. jeronimoschultzs@gmail.com,

³Bióloga, Especialista em Direito Ambiental, Mestranda em Ciências Ambientais, Diretora Técnica Científica, Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas, liberalipinheiro@gmail.com,

⁴Mestre em Biologia, Miami University Ohio, OH, Estados Unidos, Project Dragonfly's Advanced Inquiry Program, in conjunction with the Wildlife Conservation Society. New York, NY, Estados Unidos, acciargc@miamioh.edu

INTRODUÇÃO

O gênero *Cyrtopodium* R. Br., da família Orchidaceae, possui cerca de 50 espécies distribuídas do sul da Flórida ao norte da Argentina, sendo o Brasil o país mais rico, com 37 espécies (Romero-González; Batista; Bianchetti, 2008). Desenvolvem-se em diversas fisionomias campestres, como Campos Limpos, Campos Rupestres e Campos de Altitude, pertencentes aos biomas da Amazônia, Caatinga, Pampa, Cerrado e Mata Atlântica, com destaque para os dois últimos que abrigam 28 e 12 espécies, respectivamente (Batista; Bianchetti, 2023). As herbáceas exibem flores exuberantes e crescem em diferentes substratos, apresentando crescimento simpodial cespitoso ou sub-cespitoso, com pseudobulbos adaptados ao ambiente (Romero-González; Batista; Bianchetti, 2008). O dinamismo do gênero inclui espécies com ampla distribuição e outras de endemismo restrito (Batista; González; Cruz-Lustre, 2023).

As especificidades e gradientes altitudinais, assim como a composição biótica e abiótica dos Campos de Altitude, fazem com que esses ambientes sejam considerados importantes áreas para pesquisas e estudos científicos, o que é corroborado com novas descobertas sobre a sua biodiversidade e endemismos (Pereira *et al.*, 2021). Recentemente alguns exemplares do gênero foram registrados e identificados por pesquisadores em remanescentes de Campos de Altitude no município de Poços de Caldas/MG, sendo elas: *Cyrtopodium lamellaticallosum* J.A.N.Bat. & Bianch., *Cyrtopodium brandonianum subsp. lageanum* J.A.N.Batista & Bianchetti, *Cyrtopodium dusenii* Schltr e *Cyrtopodium pallidum* Rchb.f. & Warm.

Dada a importância biológica de tais achados e considerando as especificidades de cada espécie e risco de extinção, consideramos três destas como relevantes para o presente estudo. Visto que, a *C. pallidum* Rchb.f. & Warm. possui uma maior distribuição confirmada no território brasileiro, não sendo endêmica e seu grau de ameaça é categorizado como pouco preocupante (LC). Posto isso, o objetivo da presente nota científica é relatar os primeiros registros das espécies *Cyrtopodium lamellaticallosum* J.A.N.Bat. & Bianch., *Cyrtopodium brandonianum subsp. lageanum* J.A.N.Batista & Bianchetti e *Cyrtopodium dusenii* Schltr. no município de Poços de Caldas/MG.

METODOLOGIA

O município de Poços de Caldas, situado no sul de Minas Gerais (-21.7853787 S, -46.56193031 O), apresenta clima subtropical de altitude (Cwb) segundo a classificação de Köppen, com médias de temperatura de 18.1°C (Da Silva *et al.*, 2019).

A região possui relevo montanhoso, com altitudes entre 1.000 e 1.600 metros, integrando o domínio fitogeográfico da Mata Atlântica, composto por Floresta Estacional Semidecidual Alto Montana e Campos de Altitude, caracterizados por vegetação rasteira, solos rasos e bem permeáveis (Moraes, 2007).

Durante expedições botânicas nos Campos de Altitude, a equipe da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas (FJBPC) localizou exemplares do gênero *Cyrtopodium*. Coletas foram realizadas para fins científicos, seguidas de preservação e identificação no Herbário Anders Fredrik Regnell (AFR). As amostras, incluindo as espécies *C. lamellaticallosum*, *C. brandonianum* subsp. *lageanum* e *C. dusenii*, foram integradas ao banco de dados do AFR (Figura 1). Além disso, foram feitas buscas em herbários, via plataformas virtuais *SpeciesLink* e JABOT, a fim de revelar registros adicionais, consolidando dados sobre a presença das espécies na região.



Figura 1. Exsicatas das espécies do gênero *Cyrtopodium* encontradas em campos de altitude no município de Poços de Caldas/MG. **A.** *Cyrtopodium lamellaticallosum* J.A.N.Bat. & Bianch (AFR4046) **B.** *Cyrtopodium brandonianum* subsp. *lageanum* J.A.N.Batista & Bianchetti (AFR4696) **C.** *Cyrtopodium dusenii* Schltr. (AFR4072).
Fonte: Herbário Anders Fredrik Regnell - AFR (2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos registros encontrados do gênero *Cyrtopodium* no município, nove são de espécies do presente estudo, sendo três de *C. lamellaticallosum* J.A.N.Bat. & Bianch., quatro de *C. brandonianum* subsp. *lageanum* J.A.N.Bat. & Bianch. e dois de *C. dusenii* Schltr.. Destas, sete amostras integram o acervo do Herbário Anders Fredrik Regnell – AFR e dois pertencem ao acervo do Herbário da Universidade Estadual de Campinas – UEC (Tabela 1).

Tabela 1. Registros das espécies do gênero *Cyrtopodium* encontradas no município de Poços de Caldas/MG.

Táxon	Ano Coleta	Material Testemunho
<i>Cyrtopodium lamellaticallosum</i> J.A.N.Bat. & Bianch.	2016	J.G. Funchal <i>et al.</i> 33 (AFR)
<i>Cyrtopodium lamellaticallosum</i> J.A.N.Bat. & Bianch.	2019	D.B.B. Silva <i>et al.</i> 107 (AFR)
<i>Cyrtopodium lamellaticallosum</i> J.A.N.Bat. & Bianch.	2020	F.N. Pereira <i>et al.</i> 352 (AFR)
<i>Cyrtopodium brandonianum</i> subsp <i>lageanum</i> J.A.N.Bat. & Bianch.	1980	W.H. Stubblebine <i>et al.</i> 552 (UEC)
<i>Cyrtopodium brandonianum</i> subsp <i>lageanum</i> J.A.N.Bat. & Bianch.	1981	J.Y. Tamashiro <i>et al.</i> 1294 (UEC)
<i>Cyrtopodium brandonianum</i> subsp <i>lageanum</i> J.A.N.Bat. & Bianch.	2015	J.P.L. Braga <i>et al.</i> 659 (AFR)
<i>Cyrtopodium brandonianum</i> subsp <i>lageanum</i> J.A.N.Bat. & Bianch.	2020	F.N. Pereira <i>et al.</i> 353 (AFR)
<i>Cyrtopodium dusenii</i> Schltr.	2019	D.B.B. Silva <i>et al.</i> 133 (AFR)
<i>Cyrtopodium dusenii</i> Schltr.	2020	F.N. Pereira <i>et al.</i> 427 (AFR)

Fonte: Autores (2024).

***Cyrtopodium lamellaticallosum* J.A.N.Bat. & Bianch.**

A *C. lamellaticallosum* ocorre nos biomas Cerrado e Mata Atlântica, nos estados de Minas Gerais e Paraná, é uma herbácea endêmica do Brasil, de aparência exuberante encontrada em ambientes com substratos terrestres bem drenados, como vegetações campestres e sobre afloramentos rochosos (Batista; Bianchetti, 2023). Durante a estação seca, perde suas folhas, entra em estado de dormência e desenvolve suas partes vegetativas, crescendo novamente durante o período de chuvas.

Apresenta inflorescência com flores muito distintas, pétalas em tons de marrom a vináceo e labelo rosáceo com calo lamelado, de 4-8 lamelas, com margens dentadas irregularmente. A floração ocorre entre outubro e novembro, marcando o início das chuvas e o término da estação seca (Batista; Bianchetti, 2004). Devido à distribuição extremamente restrita, é considerada uma espécie rara e distintiva, classificada como Criticamente Ameaçada (CR) de extinção, principalmente devido à perda acentuada de habitat causada por atividades antrópicas de grande impacto (CNCFLORA, 2023).

Seu primeiro registro foi na região do Quadrilátero Ferrífero, sul da Serra do Espinhaço, em um Campo Rupestre no município de Moeda (Serra da Moeda) - MG, em outubro de 2001 (Batista; Bianchetti, 2004). Em Poços de Caldas, foram encontrados exemplares nos anos de 2016, 2019 e 2020, em dois fragmentos distintos de Campos de Altitude localizados no perímetro urbano da cidade, representando os

primeiros registros da espécie no estado, fora do Quadrilátero Ferrífero, fato que denota a relevância biológica e ecológica destes ambientes como áreas prioritárias para conservação. Além do estado de Minas Gerais, existe apenas um registro no município de Tibagi, no Paraná (SPECIESLINK, 2024).

***Cyrtopodium brandonianum* subsp. *lageanum* J.A.N.Batista & Bianchetti**

A *C. brandonianum* é uma herbácea endêmica, encontrada exclusivamente no Brasil nos biomas do Cerrado e da Mata Atlântica, distribui-se pelos estados de Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina (Batista; Bianchetti, 2023). Apresenta flores com pétalas e sépalas brancas-roséas com tons castanhos, labelo com os lobos laterais mais estreitados, levemente rosáceo. Floresce entre o final da estação seca e o início da estação chuvosa, nos meses de outubro a novembro, e durante a antese, apresenta folhas pouco ou parcialmente desenvolvidas (Batista; Bianchetti, 2023).

Ocorre em ambientes drenados de vegetação campestre, e aparentemente possui estreita relação com o fogo, florescendo apenas em áreas pós-queimadas (Engels; De Camargo, 2016). Embora seu status de ameaça ainda não tenha sido avaliado (NE) (CNCFLORA, 2023), diretrizes indicam a possibilidade de classificação temporária como Vulnerável (VU), destacando a necessidade de estudos direcionados à conservação (Batista; González; Cruz-Lustre, 2023).

Os registros da espécie incluem sua primeira identificação em Santa Catarina, no município de Lages, em novembro de 2003 (Batista; González; Cruz-Lustre, 2023). Em Minas Gerais, há registros no Vale do Jequitinhonha, nas cidades de Diamantina e Gouveia (SPECIESLINK, 2024). Em Poços de Caldas, alguns exemplares foram localizados nos anos de 1980, 1981, 2015 e 2020, em Campos de Altitude distintos (Batista; González; Cruz-Lustre, 2023), representando os primeiros registros da espécie no Sul de Minas Gerais e o segundo registro no estado.

***Cyrtopodium dusenii* Schltr.**

A *C. dusenii* é uma herbácea endêmica, considerada rara, é encontrada no Cerrado, abrangendo os estados de Minas Gerais, São Paulo e Paraná (Barros; Batista; Bianchetti, 2003). Com preferência por solos arenosos bem drenados em vegetação campestre (Batista; Bianchetti, 2023), a planta apresenta hábito sazonal, entrando em dormência no início da estação seca. Durante esse período, seus pseudobulbos enterrados tornam difícil a localização, mas são mais facilmente encontradas em áreas recém-queimadas, ressurgindo em floração após o fogo (CNCFLORA, 2023).

As delicadas flores surgem no final da estação seca e início da estação chuvosa, principalmente em novembro, sendo consideradas as menores do gênero (Romero-González; Batista; Bianchetti, 2008). Apresentam inflorescências em tom amarelado a castanho, com maculas vináceas, e durante a antese, apresentam folhas bastante desenvolvidas. Embora o Centro Nacional de Conservação da Flora (2024) classifique a espécie como Pouco Preocupante (LC), a Lista Vermelha da Flora de São Paulo a designa como Vulnerável (VU), enquanto na Lista Vermelha da Flora do Paraná é considerada Rara. Essas discrepâncias indicam a necessidade de mais pesquisas direcionadas à conservação.

O primeiro registro da espécie data de outubro de 1914, no município de Vila Velha - Paraná; já em Minas Gerais, exemplares foram encontrados nos municípios de Gouveia e Diamantina (SPECIESLINK, 2024). Registros em Poços de Caldas nos anos 2019 e 2020, em uma área de Campo de Altitude, evidenciam a presença da espécie no bioma Mata Atlântica.

CONCLUSÃO

A confirmação de exemplares importantes do gênero *Cyrtopodium*, como a *C. lamellaticallosum* J.A.N.Bat. & Bianch., a *C. brandonianum* subsp. *lageanum* J.A.N.Batista & Bianchetti e a *C. dusenii* Schltr, nos Campos de Altitude de Poços de Caldas/MG destaca a relevância biológica e ecológica desses ambientes como prioritários para conservação. Esses estudos contribuem para o entendimento da biodiversidade local, incentivando pesquisas adicionais para compreender a flora e seus processos naturais, visando mitigar impactos antrópicos e promover a conservação das espécies.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, concedido ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, F.; BATISTA, J. A. N.; BIANCHETTI, L. B. Epitypification and Taxonomic Elucidation of Some Brazilian Taxa of *Cyrtopodium* R. Br. (Orchidaceae). **Taxon**, v. 52, n. 4, p. 841-849, 2003. <https://doi.org/10.2307/3647358>.

BATISTA, J. A. N.; BIANCHETTI, L. B. ***Cyrtopodium* in Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB11443>>. Acesso em: 27 out. 2023.

BATISTA, J. A. N.; GONZÁLEZ, A.; CRUZ-LUSTRE, G. Uma nova espécie negligenciada e um novo registro de *Cyrtopodium* (Cymbidieae, Orchidaceae) no Uruguai. **Phytotaxa**, v. 613, n. 2, p. 127-139, 2023. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.613.2.2>.

BATISTA, J. A. N.; BIANCHETTI, L. B. Three new taxa in *Cyrtopodium* (Orchidaceae) from central and southeastern Brazil. **Brittonia**, v. 56, n. 3, p. 260-274, 2004. [https://doi.org/10.1663/0007-196X\(2004\)056\[0260:TNTICO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1663/0007-196X(2004)056[0260:TNTICO]2.0.CO;2).

CNCFLORA. *Cyrtopodium* R. Br. in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 **Centro Nacional de Conservação da Flora**. Disponível em <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/>>. Acesso em 15 nov. 2023.

DA SILVA, I. M. M.; BARROS, D. A.; JUNIOR, M. G. C.; OLIVEIRA, A. L.; CARVALHO, R. D. C. R.; CARVALHO, A. G. Levantamento florístico de plantas medicinais de um fragmento de campos de altitude da mata atlântica. **Acta Biológica Catarinense**, v. 6, n. 3, p. 37-53, 2019.

ENGELS, M. E.; DE CAMARGO S. E. Orchidaceae de um fragmento campestre em Ponta Grossa, Paraná, Brasil. **Acta Biológica Paranaense**, v. 45, n. 1-4, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/acta/article/download/49160/29490>. Acesso em 15 nov. 2023.

MORAES, F. T. **Zoneamento geoambiental do planalto de Poços de Caldas, MG/SP a partir de análise fisiográfica e pedoestratigráfica**. Tese de Doutorado em Geociências, Unesp - Rio Claro, Rio Claro, p. 173, 2007. Disponível em: <https://acervodigital.unesp.br/handle/11449/102877> Acesso em: 03 fev. 2024.

PEREIRA, F. N., PINHEIRO, A. L., SOARES, L. A., NASCIMENTO, D. D., MODINA, W.; NEOFITI, W. C. F. Caracterização Florística de um remanescente de campo de altitude no perímetro urbano de Poços de Caldas/MG. Anais. In **Congresso Nacional Do Meio Ambiente**, 2021. Disponível em: <https://www.meioambientepocos.com.br/ANAIS%20caracterizao-floristica-de-um-remanescente-de-campo-de-altitude-no-permetro-urbano-de-poos-de-caldasmg.pdf>. Acesso em: 27 out. 2023

ROMERO-GONZÁLEZ, G.A.; BATISTA, J.A.N; BIANCHETTI, L.B. A synopsis of the genus *Cyrtopodium* (Catasetinae: Orchidaceae). **Harvard Papers in Botany**, v. 13, n. 1, p. 189-206, 2008. [https://doi.org/10.3100/10434534\(2008\)13\[189:ASOTGC\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.3100/10434534(2008)13[189:ASOTGC]2.0.CO;2)

SPECIESLINK. **SPECIESLINK NETWORK**. *Cyrtopodium* R. Br. in CRIA, São Paulo, 2024. Disponível em <specieslink.net/search>. Acesso em: 03 fev. 2024.

