

Propagação vegetativa de astrapeia-rosa e disseminação de conhecimento aos apicultores do Sudoeste do Paraná

Vegetative propagation of astrapeia rosa and dissemination of knowledge to beekeepers in the Southwest of Paraná

RESUMO

Carla Marins Santos Santana
Viana

Santosclarice323@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Michel Anderson Masiero

michel_masiero2@hotmail.com

Universidade Estadual Oeste do Paraná (UNIOESTE), Marechal Cândido Rondon, Paraná, Brasil

Daniela Macedo de Lima

damadeli@yahoo.com.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

A astrapeia é uma espécie florística, importante para manutenção da produção apícola. O objetivo deste trabalho foi avaliar o enraizamento de astrapeia, pela técnica de estaquia, utilizando diferentes tipos de substratos e realizar uma oficina para disseminar conhecimentos sobre a espécie aos apicultores da região do Sudoeste do Paraná. Este trabalho foi realizado em duas etapas, a primeira envolveu a propagação via estaquia de astrapeia. Já a segunda foi uma oficina com apicultores de DV. De início, coletou-se ramos herbáceos e confeccionou-se estacas de 12 cm de comprimento no viveiro florestal da UTFPR DV. Foram utilizados os substratos vermiculita, composto orgânico e a mistura de ambos, na mesma proporção. O delineamento foi inteiramente casualizado, com 3 tratamentos, 4 repetições e 10 estaca por parcela. A taxa de mortalidade foi alta e não houve diferença significativa entre as variáveis analisadas. A oficina sobre a astrapeia, foi realizada na forma teórico-prática, em sala de aula e no Viveiro Florestal do próprio Câmpus. Ao final da oficina os apicultores se mostraram satisfeitos e interessados na produção de mudas da espécie.

PALAVRAS-CHAVE: Substrato. Estaquia. Apicultura.

ABSTRACT

Astrapeia is a floristic species, important for maintaining bee production. The objective of this work was to evaluate the rooting of astrapeia, by the cutting technique, using different types of substrates and to hold a workshop to disseminate knowledge about the species to beekeepers in the Southwest of Paraná. This work was carried out in two stages, the first involved the propagation via astrapeia cuttings. The second was a workshop with DV beekeepers. Initially, herbaceous branches were collected and 12 cm long cuttings were made in the UTFPR DV forest nursery. The substrates vermiculite, organic compost and the mixture of both were used in the same proportion. The design was completely randomized, with 3 treatments, 4 repetitions and 10 cuttings per plot. The mortality rate was high and there was no significant difference between the variables analyzed. The workshop on astrapeia was held in a theoretical-practical manner, in the classroom and at the Campus Nursery. At the end of the workshop, beekeepers were satisfied and interested in the production of seedlings of the species.

KEYWORDS: Substrate. Cutting. Beekeeping.

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

A astrapeia-rosa (*Dombeya wallichii* (Lindl.) Baill.) é uma espécie arbórea, de pequeno porte, com aspecto ornamental e florístico, nativa do continente africano, mais especificamente de Madagascar. É caracterizada pela formação de inflorescências de coloração rosa-salmão, disposta na extremidade dos ramos e sustentada por um longo pedúnculo pendente. De copa frondosa e perenifólia, pode chegar até 7 m de altura. No Brasil vem sendo amplamente utilizada na arborização urbana e com fins paisagísticos, além disso, é recomendada para manutenção de colmeias como pasto apícola (LORENZI et al., 2018, p. 464).

D. wallichii. também é considerada uma planta melífera, rústica e de rápido crescimento, com numerosas flores ricas em pólen e néctar, que atuam como fontes primordiais para nutrição e desenvolvimento de polinizadores, dentre estes das abelhas *Apis mellifera* africanizadas. Sua época de floração, ocorre entre as estações de outono e inverno (LORENZI et al., 2018, p. 464). Nesta perspectiva, o uso de *D. wallichii*. associado a atividade apícola, representa vantagem no âmbito econômico, social e ambiental, visando aumentar a produtividade, gerar fonte de renda e emprego (ROSA et al., 2019, p. 154), também contribui para produção agrícola, promoção da biodiversidade, manutenção e conservação do meio ambiente (GOMES et al., 2017, p. 545).

A base da produção apícola está vinculada com a disponibilidade de alimento (pólen e néctar) fornecida pela flora, no entanto, existem desafios quanto a manutenção das abelhas e aumento de produtividade, em períodos que as floradas estão escassas, pois nessas épocas do ano é que mais ocorrem perdas de enxames. As abelhas possuem hábitos de coletar e armazenar pólen e néctar em períodos de intensa florada, no entanto a falta desses alimentos, pode causar redução na reprodução e desequilíbrio da colmeia (CASTAGNINO., et al. 2006, p. 685). De acordo com Vasconcelos et al. (2007, p. 299) a abundância floral de *D. wallichii*. pode estar sendo utilizada como precursor do forrageamento de abelhas durante o inverno, pois ocorre baixa incidência floral de outras espécies vegetais nessa época do ano.

O alimento derivado da flor (pólen e néctar) é considerado uma fonte proteica natural e orgânica, determinante para potencializar a capacidade produtiva e reprodutiva das abelhas, visto que também se encontra dificuldades no manejo adequado das colmeias referentes a alimentação artificial, devido à má nutrição das colmeias, dependente da presença de proteínas disponibilizadas por recursos florais. O polén é fonte de proteínas, vitaminas, lipídeos e minerais que atuam no crescimento das larvas, imunidade e longevidade de vida das abelhas. O néctar disponibiliza carboidratos que gera fonte de energia, sendo rico em sais minerais, que também contribuem para o desenvolvimento e reprodução dos enxames (PEGORARO et. al., 2017, p. 12).

Neste sentido, é fundamental o estudo de espécies que atuam como fonte de manutenção para abelhas. Com isso, o emprego de novas tecnologias vem com objetivo de melhorar e aumentar a qualidade do produto, de forma mais ecológica e sustentável. Assim, a propagação de *D. wallichii*. surge como uma alternativa para suprir a alimentação das colmeias de forma natural e orgânica. Esta espécie é produzida principalmente por meio de reprodução assexuada pelo método de estaquia (LORENZI et al., 2018, p. 464).

A propagação por estaquia é uma técnica de baixo custo e promove rápida produção de mudas em alta escala, também atua na formação de plantas com características idênticas da planta-matriz, na redução da fase juvenil e na floração precoce (FACHINELLO et al., 2005, p. 45; GOMES et al., 2015, p. 1159). Contudo, para que esta técnica seja bem-sucedida é necessário obter alta taxa de enraizamento.

O enraizamento adventício da estaca está relacionado aos fatores endógenos e exógenos, como os hormônios vegetais, tipo de estaca, idade da planta e temperatura, umidade, luminosidade, substrato, respectivamente. O substrato também atua como fator determinante para produção de mudas, é considerado o ambiente de enraizamento das estacas. Dessa forma, este deve ser acessível e com baixo custo de aquisição. Assim, a vermiculita e o composto orgânico podem ser uma alternativa viável, para propagação vegetativa de *D. wallichii*. pois são de baixo custo e apresentam boa aeração, boa infiltração e retenção hídrica (GOMES et al., 2015 p. 1161; HARTMANN et al., 2018 p. 1024).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o enraizamento de astrapéia pela técnica de estaquia, utilizando diferentes tipos de substratos e realizar uma oficina para disseminar conhecimentos sobre a espécie aos apicultores da região do Sudoeste do Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Dois Vizinhos (UTFPR-DV), sendo localizado entre as coordenadas geográficas 25°41'37" s e 53°06'07" w, e altitude de 504 m. De acordo com Köppen, o clima da região é classificado como clima subtropical úmido (Cfa), com temperatura no mês mais quente superior a 22 ° c e no mês mais frio, variando entre -3 °C e 18 °C (ALVARES et al., 2013, p.715), geralmente com ocorrência de geada nos meses de julho e agosto. Além disso, também apresenta precipitação média anual de 2.044 mm (POSSENTI et al., 2007, p.141).

Este trabalho foi realizado em duas etapas, sendo que inicialmente foi realizada a propagação da espécie pelo método de estaquia, no Viveiro Florestal da instituição, em 17 de agosto de 2019. Já a segunda etapa, compreendeu a realização de uma oficina com apicultores de Dois Vizinhos.

Com relação a propagação da espécie, iniciou-se com a coleta de ramos herbáceos provenientes da base da planta matriz, localizada no centro da cidade de Dois Vizinhos. Após o transporte ao Viveiro foram confeccionadas estacas com 12 cm de comprimento, sem presença foliar e com as bases cortadas em bisel. Após a confecção de estacas de foi efetuado o plantio das mesmas em tubetes de polipropileno de 120 cm³, acomodados em bandejas plásticas, sendo preenchidos com substratos vermiculita de granulometria fina, composto orgânico e a mistura destes substratos na proporção 1:1, todos previamente umedecidos. Em seguida, foram acondicionados em casa de sombra com sombrite de 50% de transparência solar de cor preta, em temperatura ambiente e submetidos a duas irrigações manuais diárias por 10 minutos, no período matutino, antes das 9:00 e vespertino, após as 17:00 horas.

O delineamento foi inteiramente casualizado (DIC) com três tratamentos e quatro repetições, com 10 estacas por parcela, totalizando 120 estacas. Aos 73 dias de experimento, foram avaliadas as variáveis porcentagem de enraizamento (E), mortalidade (M), sobrevivência (S), presença de brotos (PB) número (NR), e comprimento médio de raízes (CMR) e número médio de brotos (NB). Em seguida, foram calculadas as médias aritméticas e os dados foram submetidos a análise de normalidade por Shapiro Wilk ($p > 0,05$) e posteriormente a Anova ($p \leq 0,05$) e a comparação de medias pelo teste Tukey a 5% de probabilidade utilizando como Softwer Sisvar 5.6 (FERREIRA, 2011, p.1040).

A oficina teórico-prática com os apicultores de Dois vizinhos foi realizada no dia 28 de outubro de 2019, mais precisamente com apicultores do município de. A oficina estava programada para a data conforme a Associação Duovizinhense dos Apicultores Familiares havia informado, com público esperado de aproximadamente vinte pessoas, no entanto, devido ao vendaval que ocorreu no dia, poucos apicultores compareceram, além de um membro da EMATER.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que para o presente estudo não houve diferença estatística para nenhuma variável avaliada (Tabela 1). De fato, constatou-se que os substratos não influenciaram principalmente no enraizamento, número e comprimento médio de raízes das estacas de *D. wallichii*.

Tabela 1 – Porcentagem de enraizamento (E), número de raízes (NR), comprimento médio das raízes (CMR), percentagem de sobrevivência (S), percentagem de mortalidade (M), percentagem de brotamento (B) e número médio de brotos (NB) em três tratamentos de estaquia em *D. wallichii*. UTFPR, Dois Vizinhos, 2019.

Tratamento	E (%)	NR	CMR (cm)	S (%)	M (%)	B (%)	NB
VER.	15,00 a	2,62 a	4,58 a	0,00 a	85,00 a	15,00 a	0,75 a
ORG.	17,50 a	4,43 a	5,64 a	5,00 a	77,50 a	22,50 a	1,12 a
VER. + ORG.	30,00 a	3,75 a	8,78 a	2,50 a	67,50 a	32,50 a	1,00 a
Média	20,83	3,60	6,35	2,50	76,66	23,33	0,95
CV (%)	37,91	36,06	19,16	50,20	17,66	30,50	24,18

CV – Coeficiente de variação. As médias seguidas com mesma letra não diferem significativamente a 5% pelo teste Tukey.

Fonte: Autoria própria (2020).

Os resultados observados para o enraizamento nesse estudo são bem menores que os obtidos por Masiero et al. (2019), que, utilizando o mesmo substrato orgânico comercial obtiveram uma média de 71,6% de enraizamento em três épocas (inverno, primavera e verão). Outros trabalhos como o de Masiero et al. (2016), ao avaliarem tipos de estacas e substratos na propagação de astrapeia (*D. wallichii*.) em estacas com superfície de folhas reduzida à metade na estação do verão, obtiveram 45,0% de enraizamento para o substrato orgânico comercial. Além disso, nesse mesmo estudo os autores obtiveram 27,5% de enraizamento para o substrato vermiculita.

A mortalidade das estacas despertou a atenção, uma vez que a média geral foi superior a 76,6% de mortalidade das estacas (Tabela 1). Masiero et al. (2016) ao

trabalhar com estacas sem folhas de *D. wallichii*. também obtiveram elevada taxa de mortalidade, variando entre 80,0 e 92,5% nas épocas do verão e outono, respectivamente. Para o substrato orgânico comercial e para a vermiculita verificou-se 75,0 e 72,5% de mortalidade no verão e no outono, respectivamente. A alta taxa de mortalidade no experimento de propagação de *D. wallichii*. pode ser justificada, pela incidência de geada no mês de agosto, na semana que foi instalado o experimento.

Com relação a análise dos substratos foi possível observar que os substratos se comportaram diferentes conforme suas características. Observou-se que tanto a densidade seca como a úmida apresentaram valores variáveis (Tabela 2). O maior espaço poroso total foi encontrado na vermiculita (VER.) com 74.5%. Já a maior retenção de água na capacidade de campo (ARCC) foi obtida na mistura entre vermiculita e substrato orgânico comercial (VER. + ORG.), com 69,17%. A vermiculita (VER.) obteve também o maior (EACC) espaço de ar na capacidade de campo (8,44%) (Tabela 2).

Tabela 2 – Análise Física dos diferentes substratos, utilizados na estaquia de brotações de *D.wallichii*. UTFPR, Dois Vizinhos, 2019.

Substrato	DS(g/cm ³)	DU (g/L)	EPT (%)	ARCC (%)	EACC (%)
VER.	0,2374	237,4	74,5	66,07	8,44
ORG.	0,3344	334,4	57,2	53,18	4,33
VER. + ORG.	0,3092	309,2	72,5	69,17	3,33

DS – densidade seca, DU – densidade úmida, EPT – espaço poroso total, ARCC – retenção de água na capacidade de campo, EACC - espaço de ar na capacidade de campo. (VER.) vermiculita de granulometria fina pura, (ORG.) substrato orgânico comercial puro, (VER. + ORG.) mistura de vermiculita com substrato orgânico comercial

Fonte: Autoria própria (2020).

Na oficina de produção de mudas da espécie, infelizmente, houve o comparecimento de poucos membros da Associação Duovizinhense de Apicultores Familiares e de um membro da Emater, o que não permitiu uma avaliação mais ampla da qualidade do evento realizado. O baixo número de apicultores na oficina talvez possa ser explicado devido as condições climáticas não estarem muito favoráveis no dia da realização da atividade. Contudo, a oficina teórico-prática ocorreu da mesma forma com os participantes presentes. Na parte teórica, realizada em sala de aula, foram repassados os resultados obtidos com a propagação de astrapéia por estaquia. Já a parte prática foi realizada no Viveiro Florestal da UTFPR-DV.

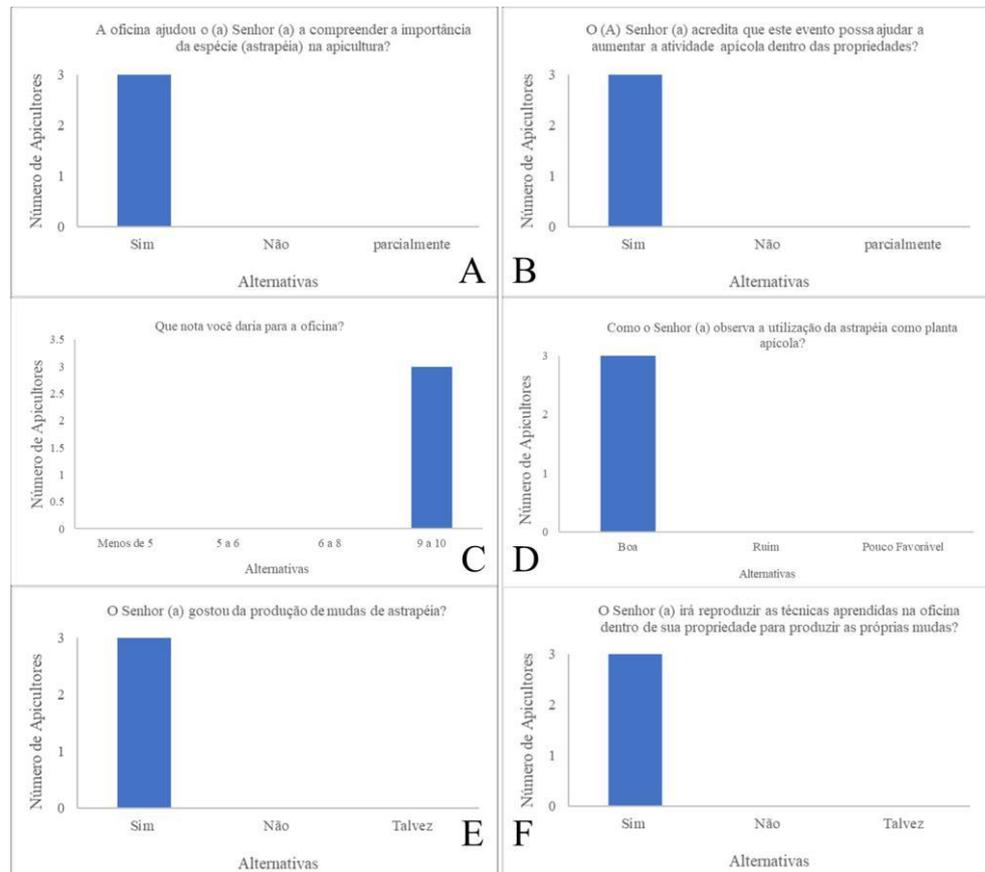
Ao final da oficina os apicultores e os presentes responderam a seis questões de avaliação sobre a qualidade do evento realizado, sendo evidenciadas as seguintes respostas:

Todos os participantes “compreenderam” a importância da espécie (astrapéia) na apicultura (Figura 2A), bem como acreditavam que o evento realizado poderia contribuir para aumentar a atividade apícola nas propriedades do município e região (Figura 2B).

Os participantes gostaram muito da oficina e atribuíram nota máxima de “9 a 10” para a oficina (Figura 2C) e consideraram a utilização da astrapéia como “boa” opção de planta apícola (Figura 2D).

As informações repassadas sobre a produção de mudas de astrapeia foram consideradas positivas pelos participantes (Figura 2E). E eles ainda relataram que irão reproduzir as técnicas aprendidas na oficina dentro de sua propriedade para produzir as próprias mudas (Figura 2F).

Figura 2 – Respostas obtidas dos apicultores sobre a avaliação da oficina teórico-prática sobre a produção de mudas de astrapeia (*Dombeya wallichii*). Dois Vizinhos, UTFPR.



Fonte: Autoria própria (2020).

CONCLUSÃO

As variáveis analisadas não se diferenciaram estatisticamente e houve alto índice de mortalidade das estacas, o que provavelmente ocorreu pela incidência de geada no mês de instalação do experimento. Durante a oficina os apicultores mostraram-se satisfeitos e interessados na propagação vegetativa da espécie.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Araucária pelo fornecimento de bolsa ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; DE MORAES, M. G.; SPAROVEK, G. KÖPPEN'S mapa de classificação climática do Brasil. *Meteorologische Zeitschrift*, Piracicaba, v. 22, p. 6, 711-728. 2013. Disponível em:

http://www.lerf.eco.br/img/publicacoes/Alvares_etal_2014.pdf Acesso em: 24 ago. 2020.

CASTAGNINO, G. L.; ARBOITTE, M. Z.; LENGLER, S.; GARCIA, G. G.; MENEZES, L. F. G. Desenvolvimento de núcleos de *Apis mellifera* alimentados com suplemento aminoácido vitamínico, Promotor L[®]. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 2, p. 685-688, mar./abr. 2006. Disponível em:

<https://www.scielo.br/pdf/cr/v36n2/a54v36n2.pdf> Acesso em: 23 ago. 2020.

FACHINELLO, C. J.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, C. J.; KERSTEN, E. **Propagação de plantas frutíferas**. Brasília: Embrapa informação Tecnológica, 2005. p. 45-56.

FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer statistical analysis system. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, 2011. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413705420110006001 Acesso em: 23 ago. 2020.

GOMES, J. A. O.; TEIXEIRA, D. A.; MARQUES, A. P. S.; BONFIM, F. P. G. Diferentes substratos na propagação por estaquia de assa-peixe (*Vernonia polyanthes* Less). **Revista Brasileira Plantas Mediciniais**, Campinas, v. 17, n. 4, p. 1159-1168, jan./jun. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v17n4s3/1516-0572-rbpm-17-4-s3-1177.pdf> Acesso em: 20 ago. 2020.

GOMES, R. V. R. S.; MIRANDA, E. N. G.; SOMBRA, D. S.; SILVA, J. B. A. Produção e qualidade de mel na zona da mata de Pernambuco. **Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 14, n. 26, p. 539-549, out./dez. 2017. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2017b/agrар/producao%20e%20qualidade%20de%20mel.pdf> Acesso em: 23 ago. 2020.

HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES Jr, F. T.; GENEVE, R. L.; WILSON, S. E. **Plant propagation: principles and practices**. 9. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2018.

LORENZI, H.; BACHER, L. B.; TORRES, M. A. V. **Árvores e arvoretas exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2018. p. 464.

MASIERO, M. A.; MINOZZO, M.; WEIS, E. C.; FALICETI, M. L.; DE LIMA, D. M. Influência de tipos de estaca e substrato na produção de mudas de astrapeia (*Dombeya wallichii*) como espécie alternativa ao desenvolvimento na apicultura na região sudoeste do Paraná. In: SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E INOVAÇÃO DA UTFPR, 6., 2016, Francisco Beltrão. **Anais...** Francisco Beltrão: Universidade Tecnológica Federal do Paraná - SEI-UTFPR, 2016.

MASIERO, M. A.; ORIVES, K. G. R.; CRUZ, L. C.; AMÂNCIO, J. S.; FELICETI, M. L.; VIANA, C. M. S. S. LIMA, D. M. de. Uso de substratos na estaquia de astrapeia (*Dombeya wallichii* L.). **Revista Cultura Agrônômica**, Ilha solteira, v. 28, n. 3, p. 241-253, dez./ago. 2019. Disponível em:

<https://ojs.unesp.br/index.php/rculturaagronomica/article/view/24468355.2019v28n3p241-253> Acesso em: 24 ago. 2020.

PEGORARO, A.; FERRAZ, M. M.; LIMA, M.; BORSSATTI, F. **Aspectos práticos e técnicos da apicultura no sul do Brasil**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2017. p. 282.

PINHO, M. P.; CALDAS, C. A.; ZALUSKI, R. Alimentação artificial para abelhas *Apis mellifera* africanizadas. In: XI MOSTRA CIENTÍFICA FAMEZ, 2018, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: UFMS, 2018.

POSSENTI, J. C., DE GOUVEA, A., MARTIN, T. N. & CADORE, D. Distribuição da precipitação pluvial em Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. In: I Seminário Sistemas de Produção Agropecuária na Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos. **Anais...** Dois Vizinhos: UTFPR, 2007.

ROSA, J. M.; ARIOLI, C. J.; SILVA, P. N.; GARCIA, F. R. M. Desaparecimento de abelhas polinizadoras nos sistemas naturais agrícolas: Existe uma explicação? **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.18, n.1, p.154-162, ago./ago. 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/free/Downloads/10301-49867-1-PB.pdf> Acesso em: 23 ago. 2020.

VASCONCELOS, T. B.; BELISÁRIO, P. R.; LEITE, G. A.; PASIN, L. A. P. Fenofases e estratégia de dispersão de diferentes espécies vegetais. In: XI ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E VII ENCONTRO LATINO E AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 2007, Paraíba. **Anais...** Paraíba: Universidade do Vale do Paraíba, 2007.