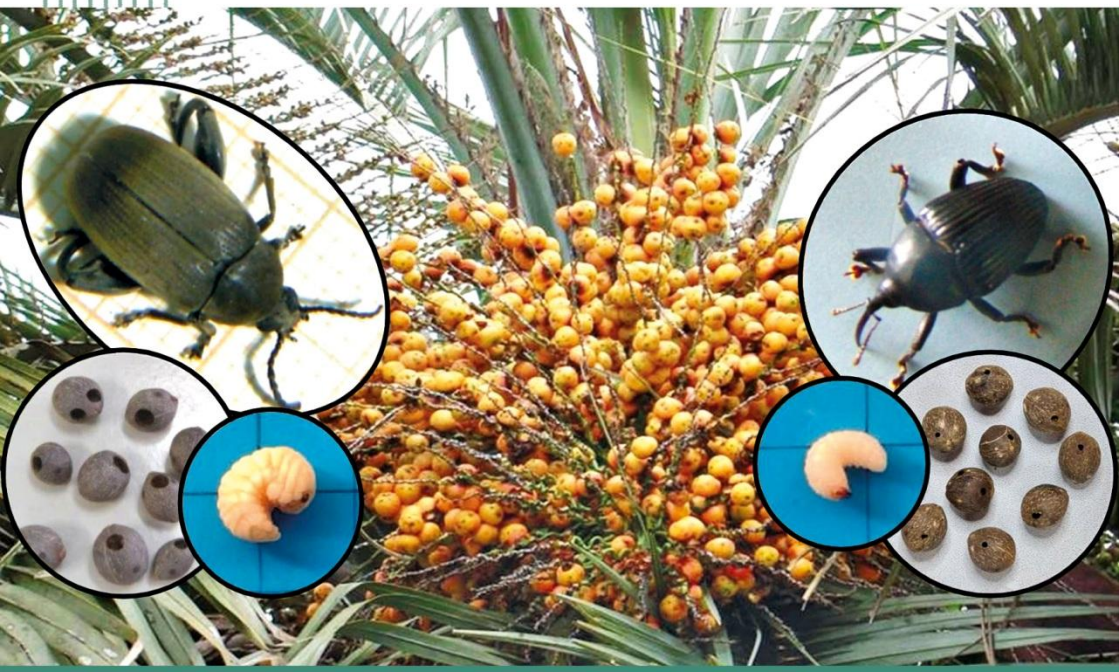
Circular 26

Divulgação Técnica

2025 | ISSN 2675-1348



Os bichos da semente do Butiá

Adilson Tonietto
Gilson Schlindwein
Sidia Witter
Daiane Silva Lattuada
Caio Fábio Stoffel Efrom
Adriana Morais Aita
Maribel da Silva Barbieri
Juliana de Marques Vilella

105 ANOS PESQUISA AGROPECUÁRIA GAÚCHA

DDPA Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária

GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO E PESQUISA AGROPECUÁRIA

CIRCULAR: divulgação técnica

OS BICHOS DA SEMENTE DO BUTIÁ

Adilson Tonietto
Gilson Schlindwein
Sidia Witter
Daiane Silva Lattuada
Caio Fábio Stoffel Efrom
Adriana Morais Aita
Maribel da Silva Barbieri
Juliana de Marques Vilella

Porto Alegre, RS
2025

Governador do Estado do Rio Grande do Sul: Eduardo Figueiredo Cavalheiro Leite.

Secretário da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação: Edivilson Meurer Brum.

Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária
Rua Gonçalves Dias, 570 – Bairro Menino Deus
Porto Alegre l RS – CEP: 90130-060
Telefone: (51) 3288.8000
https://www.agricultura.rs.gov.br/ddpa

Diretor: Caio Fábio Stoffel Efrom

Comissão Editorial:
Loana Silveira Cardoso; Larissa Bueno Ambrosini; Lia Rosane Rodrigues; Bruno Brito Lisboa; Flávio Nunes; Raquel Paz da Silva.

Arte: Rodrigo Nolte Martins

Catalogação e normalização: Flávio Nunes

B583 Os bichos da semente do butiá / Adilson Tonietto ... [et al.]. – Porto Alegre: SEAPI/DDPA, 2025.

37 p. : il. – (Circular : divulgação técnica ; 26)

Continuação de: Circular técnica, 1995-2016.

1. *Arecaceae*. 2. Brocas. 3. *Butia*. 4. *Revena*. 5. *Pachymerus*. I. Tonietto, Adilson. II. Série.

CDU 582.511

REFERÊNCIA

TONIETTO, Adilson *et al*. **Os bichos da semente do butiá**. Porto Alegre: SEAPI/DDPA, 2025. 37 p. (Circular: divulgação técnica, 26).

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....9

2 A FONTE DE ALIMENTO.....12

3 INSETOS QUE SE ALIMENTAM DA SEMENTE DO BUTIÁ 13

3.1 *Revena plaumanni* 13

3.2 *Paquimerus bridwelli* 19

4 DIFERENÇAS ENTRE INSETOS 23

5 FREQUÊNCIA DAS BROCAS DAS SEMENTES DE BUTIAZEIROS EM DUAS REGIÕES DO RIO GRANDE DO SUL 29

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....33

7 AGRADECIMENTOS.....34

8 REFERÊNCIAS 35

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Butiazal localizado no município de Barão do Triunfo, Rio Grande do Sul. 10

Figura 2 - Caixa plástica com areia úmida utilizada para acompanhar o desenvolvimento das larvas de *Revena plaumanni* (a) e larvas de *R. plaumanni* penetrando na areia (b). DDPA/SEAPI, Porto Alegre, RS.....14

Figura 3 - Endocarpos de butiá com orifício de saída da larva indicado pelas setas brancas e, na circunferência branca, a larva no momento da saída (a). Saída da larva de *Revena plaumanni* do fruto de butiá danificando a polpa (b). 16

Figura 4 - Metamorfose de R. plaumanni: (a) ovo na flor feminina, (b) larva, (c) pupa, (d) inseto adulto. Na circunferência detalhe do ovo 17

Figura 5 – *R. plaumanni* adulto com o rostro inserido na flor feminina de butiazeiro. 18

Figura 6 - Endocarpos de butiá com orifício de saída *de P. bridwelli*.....19

Figura 7- Larvas (a), pupa (b) e inseto adulto (c) de *P. bridwelli* encontrados dentro do caroço do butiá. 21

Figura 8 – Adulto de *Pachymerus bridwelli* (a) e larvas (b). Adulto de *Revena plaumanni* (c) e larvas (d). 24

Figura 9 - Caroço de butiá com o orifício de saída da larva de *Revena plaumanni* (orifício menor) e do inseto adulto de *Pachymerus bridwelli* (orifício maior).....25

Figura 10 - Besouros da espécie *P. bridwelli* se alimentando em inflorescência de butiazeiro. 26

Figura 11 - Ciclo de vida de *Pachymerus bridwelli*: a) ovo; b) estágio de larva no interior do caroço c) estágio de pupa no interior do caroço; d) inseto adulto dentro do caroço; e) caroço com orifício de saída do inseto adulto; f) inseto adulto livre; g) espata aberta onde o adulto faz a ovoposição dando início ao novo ciclo. 27

Figura 12 - Ciclo de vida de *Revena plaumanni*: a) ovo depositado na flor feminina de butiazeiro; b) larva dentro da flor feminina; c) fruto maduro após cair ao solo e a larva saindo após passar pelo caroço e polpa; d) larva enterra-se no solo onde permanece até o estágio adulto; e) pupa; f) inseto adulto; g) inflorescência aberta onde o adulto faz a ovoposição na flor feminina dando início ao novo ciclo. 28

Figura 13 - Endocarpos (pirênios) de diferentes espécies de butiazeiros. Orifício produzido pelo inseto adulto de *P. bridwelli* (orifíco maior) no endocarpo de *B. odorata* e orifício produzido pela larva de *R. plaumanni* (orifício menor) em *B. odorata*, *B. lallemantii e B. catarinensis.* 30

Figura 14 - Variação na proporção de caroços de *Butia odorata* com a presença de duas espécies de insetos em amostras coletadas em dois municípios do Rio Grande do Sul. 32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados de infestação de caroços de butiá por *Pachymerus bridwelli.* 20

CIRCULAR:
divulgação técnica

OS BICHOS DA SEMENTE DO BUTIÁ

Adilson Tonietto[1], Gilson Schlindwein[2], Sidia Witter[3], Daiane Silva Lattuada[4], Caio Fábio Stoffel Efrom[5], Adriana Morais Aita[6], Maribel da Silva Barbieri[7], Juliana de Marques Vilella[8]

[1] Pesquisador, Doutor em Ciências, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária DDPA/SEAPI, e-mail: adilson-tonietto@agricultura.rs.gov.br

[2] Pesquisador, Doutor em Ecologia Vegetal, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária DDPA/SEAPI, e-mail: gilson-schlindwein@agricultura.rs.gov.br

[3] Pesquisadora, Doutora em Biociências, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária DDPA/SEAPI, e-mail: sidia-witter@agricultura.rs.gov.br

[4] Pesquisadora, Doutora em Fitotecnia, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária DDPA/SEAPI, e-mail: daiane-lattuada@agricultura.rs.gov.br

[5] Pesquisador, Doutor em Entomologia, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária DDPA/SEAPI, e-mail: caio-efrom@agricultura.rs.gov.br

[6] Analista, Bióloga, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária DDPA/SEAPI, e-mail: adriana-aita@agricultura.rs.gov.br

[7] Estudante, Bolsista PIBIC-EM/CNPq, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária DDPA/SEAPI, e-mail: maribelsilvabarbieri.tk@gmail.com

[8] Estudante, Bolsista PIBIC/CNPq, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária DDPA/SEAPI, e-mail: juli-vilella@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Certamente, todos aqueles que apreciam a fruta do butiá, seja no seu consumo *in natura*, ou que a utilizam na produção de sucos, licores, sorvetes, geleias, entre outros tantos produtos, já se depararam com a presença de uma larva, muito comum nos frutos recém-colhidos desta palmeira. O que poucos sabem é o tipo de inseto que esta larva dará origem, muito menos o nome da espécie. Até recentemente, não havia esta informação. Alguns estudos apontavam para um besouro (coleóptero). A partir disso, nos últimos anos, estudos desenvolvidos no Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA) com as sementes do butiá permitiram identificar não apenas a espécie associada com a larva presente nos frutos, mas também de outra, cuja larva também se alimenta das suas sementes. Neste estudo serão apresentadas estas duas espécies e também mostrar detalhes dos seus ciclos de vida, assim como uma maneira prática de identificação destas espécies.

1.1 A Importância do Butiazeiro e as Pesquisas Desenvolvidas pelo DDPA

De acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil, as palmeiras do gênero *Butia* Becc. estão representadas por 20 espécies, distribuídas no Brasil em formações abertas dos biomas Cerrado, Pampa e Mata Atlântica (Leitman *et al*., 2014). No Rio Grande do Sul, são encontradas oito espécies que ocorrem em todo o estado, ocupando áreas e/ou regiões distintas (Soares *et al*., 2014). Em algumas áreas estas populações formam agrupamentos associados a ambientes campestres e arbustivos conhecidos como palmares ou

butiazais (Waechter, 1985), como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 - Butiazal localizado no município de Barão do Triunfo, Rio Grande do Sul.

Fonte: Gilson Schlindwein

Entre as espécies, o *Butia odorata* representa os maiores remanescentes de butiazal do estado, ocorrendo desde a zona da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, no Brasil, até Rocha, no Uruguai (Noblik, 2011). No oeste do RS, entre o planalto e a região da campanha é encontrado o *Butia yatay*. Já nos campos altos da serra, associada às florestas com araucária, está a área de distribuição do *Butia eriospatha*

que se estende pelos três estados da região Sul do Brasil, enquanto no litoral Norte do RS e sul de Santa Catarina é encontrado o *Butia catarinenses*. Estas quatro espécies se destacam pelo extrativismo feito pelas comunidades locais, que comercializam os frutos tanto *in natura* como na forma de sucos, sorvetes, picolés entre outros.

As demais espécies encontradas no RS têm áreas de distribuição bem mais restritas, localizadas na região central do estado, o que as torna menos conhecidas e, consequentemente, mais ameaçadas de extinção. Dentre essas, destaca-se o *Butia lallemanthii* (butiá-anão), caracterizado por seu desenvolvimento rasteiro e crescimento cespitoso, além do *B. paraguayensis*, *B. witeckii* e *B. exilata*, que estão em constante ameaça devido ao avanço das áreas destinadas à produção agrícola. Assim, essas espécies tornam-se, fundamentais em programas de conservação, por meio da reposição florestal e da ampliação de suas áreas naturais.

Diante disto, com o objeto de fomentar o uso e a conservação das espécies de butiazeiro, o Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA - antiga Fepagro), ligado à Secretaria da Agricultura, nos últimos 20 anos vêm desenvolvendo ações neste sentido por meio de projetos que contemplam diferentes temas de pesquisa e desenvolvimento.

A elaboração de métodos de propagação, prospecção e caracterização de recursos genéticos do butiazeiro (*Butia* spp.), são algumas linhas de atuação que vem sendo consolidadas durante este período. A partir destes estudos surgiram novas demandas de caráter mais aplicado voltado à produção de mudas de diferentes espécies de butiazeiro, assim como suas inclusões em sistemas de cultivo visando o

aproveitamento dos seus frutos. Um dos aspectos relevantes neste processo envolve a qualidade das frutas e a obtenção de sementes para propagação de mudas de matrizes selecionadas.

Um dos fatores que influenciam negativamente estas ações é a presença de insetos que, durante a sua fase larval, se instalam na semente do butiazeiro limitando a capacidade de regeneração natural e a produção de mudas da espécie. Assim, a incidência de larvas associadas aos pirênios (coquinhos) passou a representar um tema relevante nas pesquisas desenvolvidas com as diferentes espécies de butiazeiro. Com base nisso, foram feitos estudos que resultaram na identificação de duas espécies de besouros associados aos frutos do butiazeiro. Através da diferença no tipo de dano causado nos coquinhos dos butiazeiros, e que está relacionado ao ciclo de vida destas duas espécies de besouros, foi possível fazer um diagnóstico sobre a presença destes nas diferentes espécies de butiazeiros (*Butia* spp.), assim como a sua distribuição em diferentes regiões. A partir dos resultados obtidos nestes estudos, também está sendo possível desenvolver estratégias de manejo durante a fase reprodutiva e pós-colheita da planta, capaz de reduzir a presença destes besouros, minimizando assim os danos causados com a sua incidência no processo de cultivo do butiá.

2 A FONTE DE ALIMENTO

O butiazeiro produz uma fruta comestível que possuí grande diversidade de cores, sabores, tamanhos dentre outras características, que podem ser conhecidas através dos diversos trabalhos que abordam estas características como

em Schwartz *et al.* (2010), Nunes *et al.* (2010), Tonietto *et al.* (2019). O butiá é uma drupa, pois possui uma polpa carnosa a qual envolve um caroço também chamado de endocarpo. Dentro deste endocarpo pode se desenvolver de uma a três sementes e cada uma é capaz de produzir uma muda. A fruta do butiazeiro é apreciada por diversos animais como aves e mamíferos, inclusive por nós seres humanos.

Além da fruta, as sementes (amêndoas) contidas no interior dos pirênios (coquinhos) também são uma importante fonte nutritiva, sendo apreciadas por algumas pessoas e consumidas por larvas de alguns insetos que serão caracterizados neste trabalho.

3 INSETOS QUE SE ALIMENTAM DA SEMENTE DO BUTIÁ

Nos estudos desenvolvidos pelo DDPA/SEAPI (Tonietto; Schlindwein, 2016; Tonietto; Schlindwein; Efrom, 2021) constatou-se a ocorrência de duas espécies de besouros que se alimentam das amêndoas do butiá (*B. odorata*) apresentados e detalhados a seguir.

3.1 *Revena plaumanni*

Ordem Coleoptera
Família: Curculionidae

Este foi o primeiro estudo, conduzido por Tonietto e Schlindwein (2016), a identificar o besouro cuja larva se alimenta das sementes de *B. odorata*, acompanhando em laboratório o desenvolvimento da larva até o estágio adulto.

Para identificar o besouro e elucidar alguns de seus aspectos biológicos foi utilizado um cacho de butiazeiro (*B.*

odorata) em fase de maturação (início da queda dos frutos) do pomar experimental do Centro Estadual de Diagnóstico e Pesquisa em Aquicultura – CEPAQ/SEAPI, em Viamão/RS.

O cacho foi colocado sobre uma bandeja, em ambiente não controlado, no Laboratório de Tecnologia de Sementes do Centro Estadual de Diagnóstico e Pesquisa Agronômica - CEAGRO /DDPA. No dia seguinte observou-se a saída de larvas dos frutos, dos quais se retirou uma amostra de 13 larvas. Estas foram distribuídas em uma caixa plástica transparente tipo gerbox (Figura 2a) com as dimensões de 11x11cm, contendo como substrato areia esterilizada com altura de 2,5cm e a umidade inicial em 50% da capacidade de retenção de água obtida segundo Brasil (2009). Ao entrarem em contato com o substrato as larvas produziram orifícios enterrando-se na areia (Figura 2b).

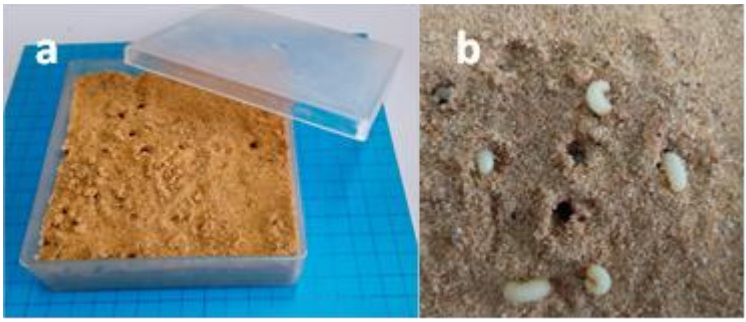


Figura 2 - Caixa plástica com areia úmida utilizada para acompanhar o desenvolvimento das larvas de *Revena plaumanni* (a) e larvas de *R. plaumanni* penetrando na areia (b). DDPA/SEAPI, Porto Alegre, RS.

Fonte: Adilson Tonietto

A utilização da caixa de areia úmida proporcionou as condições necessárias para o desenvolvimento e metamorfose das larvas até o estágio adulto. As larvas não foram alimentadas, observando-se que a ingestão da semente do butiá proporcionou a nutrição suficiente para todo o processo de metamorfose do inseto. Possivelmente após a larva sair do caroço e estabelecer-se no solo a mesma entre em diapausa ou dormência semelhante a outros coleópteros (Speranza, 1999; Medjdoub-Bensaad; Khelil; Huignard, 2007), permitindo a sua sobrevivência sem necessidade de alimentação.

Desde a colocação das larvas na areia até o surgimento dos quatro primeiros adultos passaram-se 227 dias, surgindo mais adultos até 262 dias.

São as larvas que se alimentam das sementes do butiá enquanto o fruto ainda está ligado ao cacho. Quando o fruto amadurece e cai ao solo a larva atravessa o caroço (Figura 3a) e a polpa da fruta (Figura 3b), e penetra no solo, onde irá completar sua metamorfose.

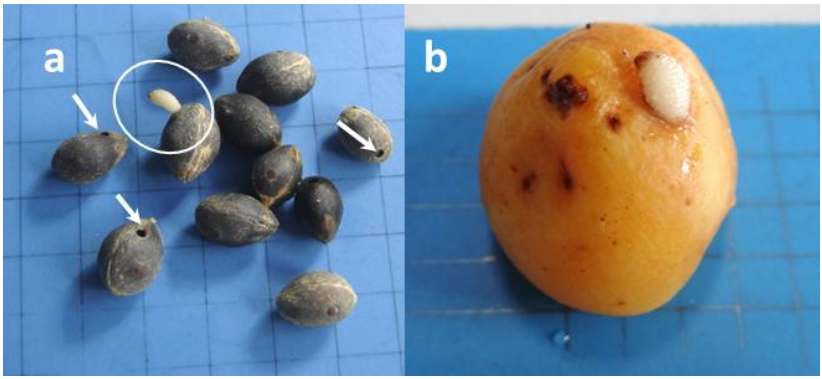


Figura 3 - Endocarpos de butiá com orifício de saída da larva indicado pelas setas brancas e, na circunferência branca, a larva no momento da saída (a). Saída da larva de *Revena plaumanni* do fruto de butiá danificando a polpa (b).

Fonte: Adilson Tonietto

A metamorfose de *R. plaumanni* é completa, passando pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto (Figura 4). Na figura 4a pode-se observar o ovo que é depositado abaixo de uma sépala, podendo ocorrer um dia após a abertura da inflorescência, de acordo com Barbieri *et al.* (2022).

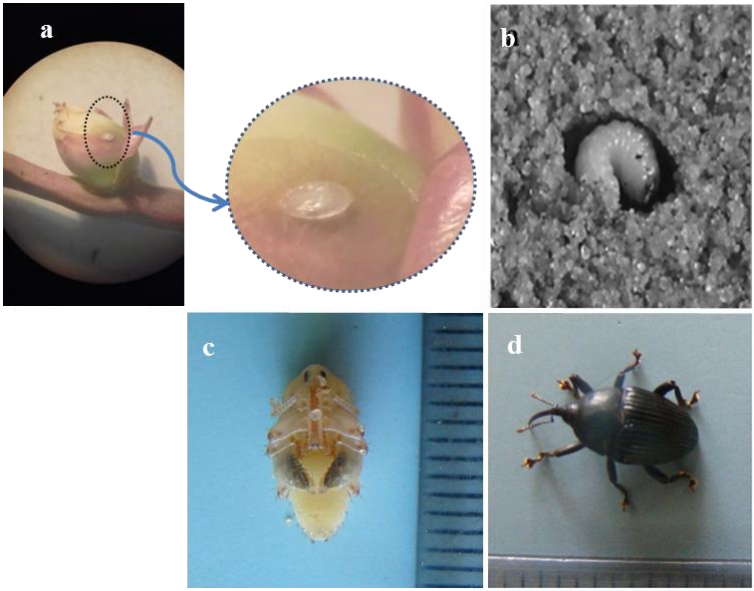


Figura 4 - Metamorfose de R. plaumanni: (a) ovo na flor feminina, (b) larva, (c) pupa, (d) inseto adulto. Na circunferência detalhe do ovo.

Fonte: Adilson Tonietto

Tanto no endocarpo como no fruto pode ser notado o orifício de saída da larva de *R. plaumanni* (Figura 3), que ocorre quando o fruto se destaca do cacho naturalmente ou após a colheita. Estes sinais também foram descritos por Link e Naibo (1995), Martín *et al*. (2009), podendo tratar-se também de *R. plaumanni* ou outra espécie do mesmo gênero.

Estudos realizados por Savaris *et al.* (2017) também constataram a predação das larvas deste besouro em sementes de outra espécie de butiazeiro, o *B. eriospatha* (Mart. ex Drude) Becc., conhecido também por butiá-da-serra.

Segundo os autores as larvas se enterram no solo para empupar em profundidades de 4 a 10 cm. Em trabalho realizado por Efrom, Tonietto e Schlindwein (2018), utilizando recipientes com areia, foi verificado que em torno de 90% das larvas atingiram uma profundidade entre 25 e 30 cm.

Inflorescências contendo flores femininas foram expostas aos insetos adultos na expectativa de se observar a postura do ovo. No entanto, observou-se um dos insetos inserindo o rostro (peças bucais) em uma das flores (Figura 5).

Figura 5 – *R. plaumanni* adulto com o rostro inserido na flor feminina de butiazeiro.

Fonte: Gilson Schlindwein

É possível que o inseto estivesse alimentando-se, ou então verificando as estruturas internas da flor e estádio de desenvolvimento do ovário para a realização da postura.

3.2 *Paquimerus bridwelli*

Ordem: Coleoptera
Família: Chrysomelidae

Este besouro foi identificado através de um lote de 181 caroços de butiá (*B. odorata*), coletados em fevereiro de 2009 em São Lourenço do Sul, RS, armazenados em sacos plásticos e mantidos em ambiente de laboratório, sem controle de luz e temperatura.

A partir de dezembro foi observada a emergência do primeiro inseto adulto do lote de caroços. Após o período de 20 dias não houve ocorrência de novos adultos e todos os caroços foram quebrados, utilizando-se uma morsa de bancada, para verificar a ocorrência de insetos no interior.

Dos 181 caroços inicialmente contabilizou-se o número dos que apresentavam orifício de saída do inseto adulto (Figura 6).

Figura 6 - Endocarpos de butiá com orifício de saída *de P. bridwelli*.

Fonte: Adilson Tonietto

Ao se fazer a avaliação externa dos 181 caroços foi observado que em 41 deles existia pelo menos um buraco, medindo entre 5,5 e 6 mm de diâmetro, por onde o inseto adulto de *P. bridwelli* saiu. Em três endocarpos foram observados dois buracos, indicando a possibilidade de mais de uma larva completar seu ciclo dentro do caroço na mesma estação. Quatro endocarpos apresentaram uma perfuração pequena, possivelmente feita por *Revena plaumanni* (Figura 9).

Após as observações externas dos endocarpos, todos foram quebrados, incluindo os 41 que apresentavam as perfurações, para verificar a presença do inseto (larvas, pupas ou adultos) e de sementes. Os valores obtidos são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Dados de infestação de caroços de butiá por *Pachymerus bridwelli.*

Nº de caroços		Frequência de besouros		
		1	2	3
Com dano*	41	21	17 (34)	3 (9)
Sem dano aparente**	140	82	13 (26)	0
Total de caroços = 181		Total de besouros = 172		

*com dano = presença de orifícios de saída do inseto adulto
**sem dano aparente = ausência de orifício do inseto adulto
Números entre parênteses = total de insetos por categoria
Fonte: Os autores

Após a quebra dos 181 caroços constatou-se a presença do besouro em 136 destes (75% de predação de caroços), evidenciando que mesmo sem apresentar o orifício

de saída do inseto pode haver larvas no seu interior (Figura 7). Portanto, para se ter uma avaliação mais precisa da infestação deste inseto, é necessária a quebra dos caroços, caso contrário a infestação poderá ser subestimada.

Figura 7- Larvas (a), pupa (b) e inseto adulto (c) de *P. bridwelli* encontrados dentro do caroço do butiá.

Fonte: Fernando Dias

A presença de uma larva por caroço representou o maior percentual (75,7 %) dos casos observados, seguido de duas larvas (22,1 %) e mais raramente três larvas (2,2 %).

Na infestação dos caroços de butiá por este besouro registrou-se 172 indivíduos (44 adultos, 128 larvas). Um total de 150 sementes não foram atacadas, desta forma, como cada inseto se desenvolve consumindo uma semente, o total de sementes contidas no lote em estudo foi de 322. Tais valores resultam numa predação de sementes de 53,42%. A redução na capacidade de propagação pelo consumo das sementes, em alguns casos é minimizada devido ao butiazeiro produzir caroços com mais de uma semente, podendo chegar

até três. No entanto, a maior parte dos 45 caroços intactos apresentou apenas uma semente (57,78 %). Assim, para maior parte dos caroços avaliados uma larva é capaz de inviabilizar a geração de plântulas no diásporo infestado. Além disso, as sementes de butiazeiro necessitam de um longo período para germinação e condições específicas para superação da sua dormência (Carpenter, 1988; Schlindwein *et al*., 2013).

Desta forma, o registro deste besouro em caroços de butiazeiro, somado a ação de *R. plaumanni*, além do fato que a maior parte dos caroços analisados possuírem somente uma a duas sementes (82,22 %), faz com que o ataque destes insetos exerça pressão sobre a capacidade reprodutiva desta palmeira, podendo comprometer a sua regeneração natural. Além disso, trazem dificuldades durante o processo de manejo das sementes para fins de propagação e obtenção de mudas.

A identificação do período de emergência de adultos e de oviposição de *P. bridwelli* é essencial para o manejo deste inseto, principalmente quando a semente for o objeto de interesse. Neste estudo, verificou-se que a emergência dos besouros adultos ocorreu entre meados e final de dezembro, período coincidente com a floração do butiazeiro que pode se estender de setembro a janeiro (Reitz; Klein; Reis, 1983). Um butiazeiro pode produzir em média de 1,8 a 3,1 cachos dependendo da região (Schlindwein *et al*., 2017). Desta forma as inflorescências estão disponíveis durante este período o que permite supor que a oviposição seja feita no período de desenvolvimento da flor ou fruto. Martín *et al*. (2009) também verificaram a emergência de adultos de *Pachymerus* aff. *nucleorum*, sincronicamente com o início da floração em butiazeiros do Uruguai.

Um lote de 52 endocarpos foi separado e armazenado em saco plástico, em ambiente de laboratório, sem controle de temperatura e luminosidade, para observação em longo prazo (24 meses), buscando-se verificar a emergência de adultos e tempo de permanência nos endocarpos. Neste lote foi observado o desenvolvimento de 15 insetos adultos e mantiveram-se vivas 25 larvas, no segundo ano de observação, indicando que a mesma geração de indivíduos pode manter-se viável no ambiente por pelo menos duas safras.

4 DIFERENÇAS ENTRE INSETOS

As duas espécies de besouros podem ser facilmente distinguidas no ambiente pelo tamanho e estrutura da boca. *Pachymerus bridwelli* alcança mais de 1 cm de comprimento e apresenta mandíbula. *Revena plaumanni* chega a alcançar pouco mais de 0,5 cm e apresenta as peças da boca inseridas em uma estrutura chamada rostro (Figura 8).

A larva de *P. bridwelli* é maior e não se locomove, enquanto a larva de *Revena* é menor, mais fina e se movimenta (Figura 8).

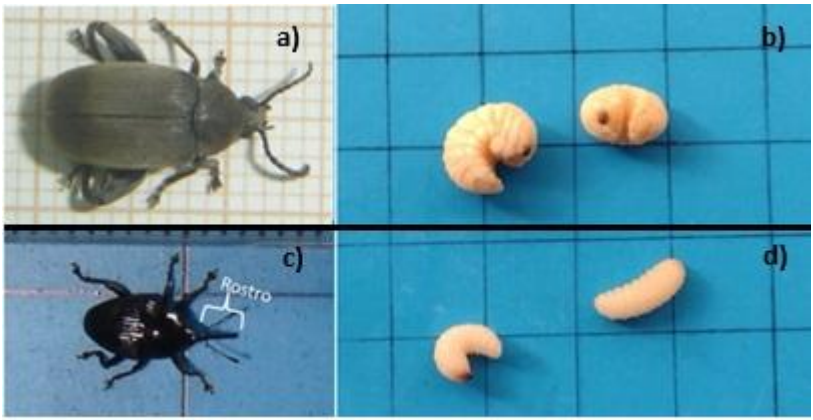


Figura 8 – Adulto de *Pachymerus bridwelli* (a) e larvas (b). Adulto de *Revena plaumanni* (c) e larvas (d).

Fonte: Adilson Tonietto

Embora possuam ciclos de vida semelhantes e se alimentarem de sementes de butiá, a espécie *P. bridwelli* completa sua metamorfose dentro do caroço de butiá, saindo do fruto na forma adulta (Figura 11). Já para *R. plaumanni*, a larva abandona os frutos quando maduros ou colhidos (Figura 12), continuando sua metamorfose no solo (Figura 3b e 3c).

As duas espécies de besouros saem do caroço, deixando como sinal um orifício, como pode ser visto na Figura 9. No caso do *P. bridwelli* o orifício é maior, em torno de 6 mm (saída do besouro) e de *R. plaumanni* é menor, em torno de 2 mm, (saída da larva).

Figura 9 - Caroço de butiá com o orifício de saída da larva de *Revena plaumanni* (orifício menor) e do inseto adulto de *Pachymerus bridwelli* (orifício maior).

Fonte: Adilson Tonietto

É importante salientar que apenas *R. plaumanni* tem ação prejudicial ao fruto, devido a passagem da larva pela polpa, afetando o armazenamento e qualidade do mesmo. A presença de *P. bridwelli* só será notada nos caroços dos frutos já processados ou consumidos. Podem ser uma surpresa nos caroços utilizados em artesanato.

O comportamento dos insetos adultos também se diferencia, enquanto *P. bridwelli* pode ser encontrado em quantidade durante o dia se alimentando na inflorescência do butiazeiro (Figura 10) ou escondido na base da inflorescência, *R. plaumanni* raramente é observado durante o dia e quando aparece está isolado. Possivelmente *R. plaumanni* tenha hábitos noturnos ou vespertinos.

Figura 10 - Besouros da espécie *P. bridwelli* se alimentando em inflorescência de butiazeiro.

Fonte: Adilson Tonietto

Nas figuras 11 e 12 é apresentado um esquema que resume o ciclo biológico de cada inseto.

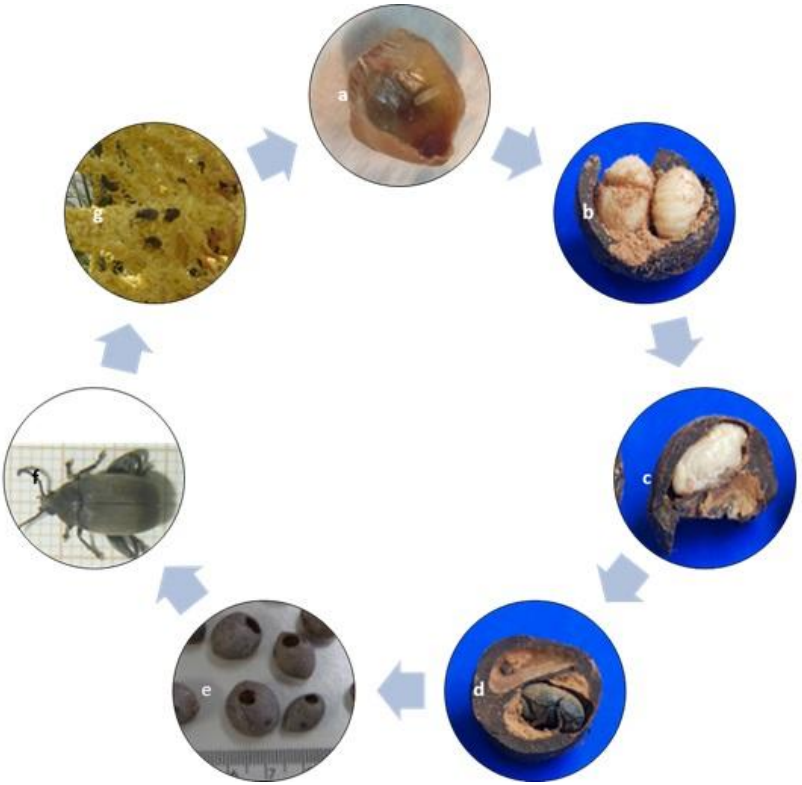


Figura 11 - Ciclo de vida de *Pachymerus bridwelli*: a) ovo; b) estágio de larva no interior do caroço c) estágio de pupa no interior do caroço; d) inseto adulto dentro do caroço; e) caroço com orifício de saída do inseto adulto; f) inseto adulto livre; g) espata aberta onde o adulto faz a ovoposição dando início ao novo ciclo.

Fonte: Os autores

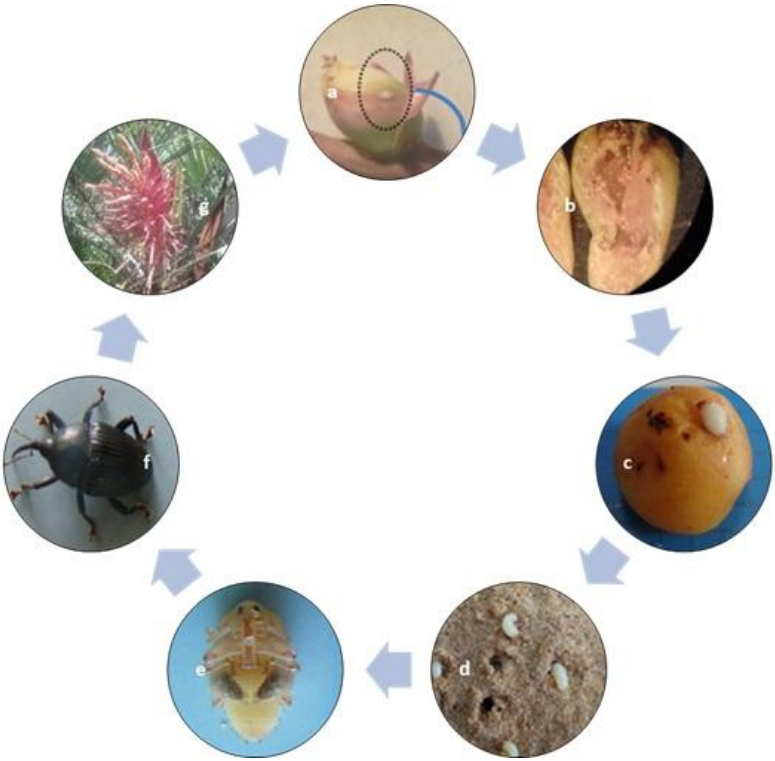


Figura 12 - Ciclo de vida de *Revena plaumanni*: a) ovo depositado na flor feminina de butiazeiro; b) larva dentro da flor feminina; c) fruto maduro após cair ao solo e a larva saindo após passar pelo caroço e polpa; d) larva enterra-se no solo onde permanece até o estágio adulto; e) pupa; f) inseto adulto; g) inflorescência aberta onde o adulto faz a ovoposição na flor feminina dando início ao novo ciclo.

Fonte: Os autores

5 FREQUÊNCIA DAS BROCAS DAS SEMENTES DE BUTIAZEIROS EM DUAS REGIÕES DO RIO GRANDE DO SUL

Tendo em vista os problemas causados pela presença destes insetos na propagação e na qualidade dos frutos de *Butia* spp., foi realizado um levantamento com o objetivo de registrar a ocorrência e grau de incidência de *R. plaumanni* e *P. bridwelli* em amostras de sementes coletadas em diferentes espécies de butiazeiros e em duas regiões do Rio Grande do Sul.

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Tecnologia de Sementes do Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária da Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação DDPA/SEAPI, em Porto Alegre. Amostras de sementes coletadas no período de 2018 até 2023 em diferentes regiões do Estado, foram analisadas quanto a presença de danos causados pelos insetos *Pachymerus bridwelli* e por *Revena plaumanni*. Alguns caroços com orifícios foram quebrados para verificar a presença destes insetos. Foram registrados como danos de *P. bridwelli* caroços em que o orifício tinha no mínimo 5 mm, enquanto orifícios entre 1 e 2 mm foram registrados como dano de *R. plaumanni*. Os resultados foram organizados com o objetivo de registrar a incidência destes insetos em *B. odorata* provenientes de duas regiões do Rio Grande Sul, assim como a presença dos mesmos em diferentes espécies de butiazeiros. Todos os dados foram obtidos a partir de coletas feitas para controle da qualidade dos lotes. Uma análise de variância (ANOVA) foi realizada para comparar o grau de incidência dos insetos em amostras de *B. odorata* coletadas nas duas regiões, com o nível de significância de α

= 0,05 e o uso do método Holm-Sidak para separação das médias.

Na figura 13 pode-se observar a diferença entre os orifícios de saída de *P. bridwelli* em diferentes caroços da mesma espécie de butiazeiro, no caso *B. odorata*. Também se pode observar a semelhança de orifício feito por *R. plaumanni* em caroços de diferentes espécies de butiazeiros.

Figura 13 - Endocarpos (pirênios) de diferentes espécies de butiazeiros. Orifício produzido pelo inseto adulto de *P. bridwelli* (orifíco maior) no endocarpo de *B. odorata* e orifício produzido pela larva de *R. plaumanni* (orifício menor) em *B. odorata*, *B. lallemantii e B. catarinensis.*

Fonte: Adilson Tonietto

Foram encontrados caroços infestados com *R. plaumanni* em seis espécies de butiazeiros presentes em diferentes regiões do Rio Grande do Sul: *B. odorata, B. eriospatha, B. catarinensis, B. yatay, B. lallemantii* e *B witeckii.* Já a presença de *Pachymerus bridwelli* foi verificada em amostras de três espécies: *B. odorata, B. yatay* e *B witeckii.*

Estudos tem demostrado ocorrência de *R. plaumanni* nas espécies de *B. odorata* (Tonietto; Schlindwein, 2016) e *B. eriospatha* (Savaris *et al*., 2017)), assim como *P. bridwelli* em *B. odorata* (Tonietto; Schlindwein; Efrom, 2021). Bondar (1943) descreveu *R. plaumanni* analisando dois coleopteros de um colecionador o qual residia em Nova Teutônia, distrito de Seara, estado de Santa Catarina, onde, de acordo com Eslabão *et al*. (2016), ocorrem as espécies *B. catarinensis* e *B. eriospatha,* mais especificamente o último na localidade citada. Bondar (1943) relatou não saber em que espécie de *Cocos* este inseto havia sido encontrado. Também discutiu a especialização de espécies entomológicas para cada espécie botânica, podendo-se inferir que tenha sido encontrado na espécie de butiazeiro de ocorrência na região, no caso *B. eriospatha*. Já a presença destes insetos nas demais espécies do gênero *Butia* ainda não havia sido relatada. Assim, a presença destes dois coleópteros em outras espécies de butiazeiro é inédita, embora nestes casos ainda seja necessária uma análise taxonômica mais detalhada para a identificação precisa deles em nível de espécie.

Em *B. odorata* foram constatadas diferenças significativas na incidência das duas espécies de coleópteros (Figura 14), com a maior proporção de caroços com *R. plaumanni* em relação a de *P. bridwelli* em amostras coletadas no município de Viamão. Já nas amostras provenientes do município de Santa Maria houve um padrão inverso com a maior taxa de caroços infestados com *P. bridwelli* comparado com *R. plaumanni*.

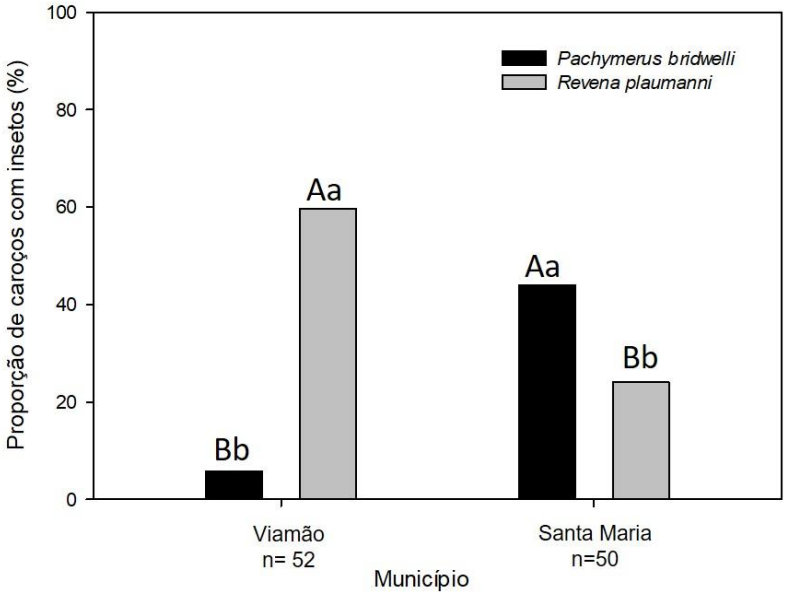


Figura 14 - Variação na proporção de caroços de *Butia odorata* com a presença de duas espécies de insetos em amostras coletadas em dois municípios do Rio Grande do Sul.

Fonte: Os autores

Verifica-se que incidência de *R. plaumanni* e *P. bridwelli*, em sementes de *Butia odorata,* varia com a região de coleta dos frutos. Estas diferenças também são constatadas nas demais espécies de butiazeiro (*Butia* spp.). No entanto, ainda são necessários estudos mais amplos para confirmação destes resultados, assim como a identificação precisa em nível de espécie destes dois coleópteros, nas espécies de butiazeiros diferentes de *B. odorata*.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O butiazeiro é uma espécie em vias de domesticação, sendo fundamental o conhecimento dos fatores bióticos e abióticos que interferem nos produtos gerados pela planta.

O artesanato confeccionado a partir das folhas, a polpa obtida pelo processamento da fruta e a fruta consumida *in natura*, são os produtos mais utilizados pelos extrativistas que obtém renda através do butiazeiro. A seleção de matrizes com características produtivas superiores vem tornando a muda, obtida através das sementes do butiazeiro, outro produto de importância comercial obtido desta planta.

Atualmente as mudas de butiazeiros são obtidas exclusivamente pela germinação das sementes. Logo, o consumo destas pelas larvas dos besouros pode reduzir consideravelmente a produção de mudas bem como sua regeneração nas áreas naturais.

Além do efeito negativo na produção de mudas, a qualidade da fruta é afetada pela passagem de uma das brocas pela polpa, a fim de alcançar o solo e continuar sua transformação até atingir o estádio adulto.

Este trabalho tem o objetivo de divulgar os resultados de pesquisas realizadas pelo DDPA/SEAPI que resultaram na identificação dos insetos que consomem as sementes do butiazeiro (*Butia odorata*).

Espera-se que estas informações auxiliem no estudo de estratégias que possibilitem minimizar os efeitos negativos destes insetos sobre os produtos gerados pelo butiazeiro.

7 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos pesquisadores do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná, Dr. Germano H Rosado-Neto e Dra. Cibele Stramare Ribeiro-Costa, pela identificação de *Revena plaumanni* e *Pachymerus bridwelli*, respectivamente.

8 REFERÊNCIAS

BARBIERI, M. S.; LOPES, L. M.; SCHLINDWEIN, G.; TONIETTO, A. Avaliação do início de infestação de *Revena plaumanni* após a abertura da inflorescência de *Butia odorata*. *In*: SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 11., 2022, Porto Alegre. **Anais** [...]. Porto Alegre: DDPA/SEAPDR, 2022. p. 53.

BONDAR, G. Notas Entomológicas da Bahia, VIII, **Revista de Entomologia**, v.14, n.3, p.376-388,1943.

BRASIL**.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF: MAPA, 2009. 399 p.

CARPENTER, W. J. Seed after-ripening and temperature influence *Butia capitata* germination. **HortScience**, [Alexandria, Va.],v. 23, p. 702-703, 1988.

EFROM, C. F. S.; TONIETTO, A.; SCHLINDWEIN, G. Profundidade de penetração no solo da larva de *Revena plaumanni*. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 27., 2018, Gramado. **Anais** [...]. Gramado: Sociedade Entomológica do Brasil, 2018. p. 210.

ESLABÃO, M. P.; PEREIRA, P. E. E.; BARBIERI, R. L.; HEIDEN, G. Mapeamento da distribuição geográfica de butiá como subsídio para a conservação de recursos genéticos. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2016. 52 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 252/ Embrapa Clima Temperado).

LEITMAN, P.; SOARES, K.; HENDERSON, A.; NOBLICK, L.; MARTINS, R. C. Arecaceae. *In*: LISTA de espécies da flora do Brasil. Rio de Janeiro: Jardim Botânico, 2015. Disponível em: https://floradobrasil2015.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB15703. Acesso em: 10 mar. 2025.

LINK, D. E; NAIBO, J. G. Nível de infestação de *Butiobruchus* sp em amêndoas de butiazeiro. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 25, n. 2, p. 201-203, 1995.

MARTÍN, H. S.; PRIGIONI, C.; SAPPA, A.; MARTÍN, A. S. Informe preliminar sobre algunos zoológicos vinculados as ciclo anual de La Palma Butiá (*Butia capitata*) (Mart.) Becc. *In*: GEYMONAT, G.; ROCHA, N. (ed.) **M'botiá**: ecosistema único en el mundo. Castillos: Casa Ambiental, 2009. p. 121-128.

MEDJDOUB-BENSAAD, F.; KHELIL, M. A.; HUIGNARD, J. Bioecology of broad bean bruchid Bruchus rufimanus Boh. (Coleoptera: Bruchidae) in a region of Kabylia in Algeria. **African Journal of Agricultural Research**, Nairobi, v. 2, n. 9, p. 412-417, 2007.

NOBLICK, L. R. Validadion of the name Butia odorata. **Palms**, Lawrence, KS, v. 55, n. 1, p. 48-49, 2011.

NUNES, A. M.; FACHINELLO, J. C.; RADMANN, E. B.; BIACHI, J. V.; SCHWARTZ, E. Caracteres morfológicos e físico-químicos de butiazeiros (Butia capitata) na região de Pelotas, Brasil. **Interciência**, Caracas, v. 35, n. 7, p. 500-505, 2010.

REITZ, R.; KLEIN, R.; REIS, A. Projeto madeira do Rio Grande do Sul. **Sellowia**: anais botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, SC, n. 34/35, p. 1-525, 1983.

SAVARIS, M *et al*. Biological aspects and redescription of the weevil Revena plaumanni Bondar (Coleoptera : Curculionidar). **Insecta Mundi**, Gainesville, Fla., 0575, p. 1-9, 2017.

SCHLINDWEIN, G.; SCHLINDWEIN, C. C. D.; TONIETTO, A.; DILLENBURG, L. R. Alleviation of seed dormancy in Butia odorata palm tree using drying and moist-warm stratification. **Seed Science & Technology**, [Bassersdorf?], v. 41, p.1-11, 2013.

SCHLINDWEIN, G.; TONIETTO, A.; ABICHEQUER, A. D.; AZAMBUJA, A. C.; LISBOA, B. B.; VARGAS, L. K. Pindo Palm fruit yield and its relationship with edaphic factors in natural populations in Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 47, p. 1-11, 2017.

SCHWARTZ, E.; FACHINELLO, J. C.; BARBIERI, R. L.; SILVA, J. B. Avaliação de populações de *Butia capitata* de Santa Vitória do Palmar, **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 32, n. 3, p.736-745, 2010.

SOARES, K. P.; LONGHI, S. J.; WITECK NETO, L.; ASSIS, L. C. de. Palmeiras (Arecaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 65, n.1, p. 113-139, 2014.

SPERANZA, S. Chestnut pests in centrl Italy. **Acta Horticulturae**, The Hague, v. 494, p. 417-424, 1999.

TONIETTO, A. *et al*. Caracterização de frutos de butiazeiros em populações naturais do sul do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v. 25, n. 3, p. 156-166, 2019.

TONIETTO, A.; SCHLINDWEIN, G. Ocurrence of *Revena plaumanni* BONDAR, 1943 (Coleoptera: Curculionidae) in pindo palm fruit. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 38, n. 3, e-012, 2016.

TONIETTO, A.; SCHLINDWEIN, G.; EFROM, C. F. S. Contribution about the occurrence of *Pachymerus bridwelli* (Prevet) (Coleoptera: Chrysomelidae) in diaspores of pindo palm (*Butia odorata*) (Barb.Rodr.) Noblick & Lorenzi. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 68, n. 2, p. 149-154, 2021.

WAECHTER, J. L. Aspectos ecológicos da vegetação de restinga do Rio Grande do Sul. **Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS**: série botânica, Porto Alegre, v. 33, p. 49-68, 1985.

Secretaria de Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação
Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária

Avenida Getúlio Vargas, 1384 - Menino Deus
CEP 90150-004 - Porto Alegre - RS
Fone: (51) 3288-8000

www.agricultura.rs.gov.br/ddpa