

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CASSILÂNDIA

CURSO DE AGRONOMIA

**ESPÉCIES DE SCARABAEIDAE (COLEOPTERA)
FITÓFAGOS EM ÁREA DE PASTAGEM EM CASSILÂNDIA,
MS**

Acadêmico: Fabiano dos Santos Herculano

Cassilândia-MS

Junho de 2015

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CASSILÂNDIA

CURSO DE AGRONOMIA

**ESPÉCIES DE SCARABAEIDAE (COLEOPTERA)
FITÓFAGOS EM ÁREA DE PASTAGEM EM CASSILÂNDIA,
MS**

Acadêmico: Fabiano dos Santos Herculano

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Roberto Rodrigues

“Trabalho apresentado como parte das exigências do Curso de Agronomia para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo”.

Cassilândia-MS

Junho de 2015

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO:

"Espécies de Scarabaeidae (Coleoptera) fitófagos
em área de pastagem em Cassilândia, MS"

ACADÊMICO: Fabiano dos Santos Herculano

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. – Sérgio Roberto Rodrigues

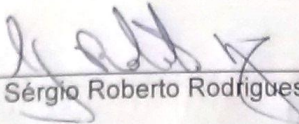
APROVADO pela comissão examinadora em: 22 de junho de 2015.



Bióloga – Imara R. de Oliveira



Prof. Dr. - Gustavo H. da Costa Vieira



Prof. Dr. - Sérgio Roberto Rodrigues - Orientador

EPIGRAFE

“É provável que, na historia dos séculos vindouros, nossa época venha a ser considerada muito importante pelo domínio das novas energias elétricas, químicas, etc, mas eu não me surpreenderia se, para os observadores do futuro, o maior acontecimento de nossos tempos fosse considerado exatamente o seguinte: o aparecimento na face da terra, da consciência de que havia uma humanidade e uma obra humana a cumprir.”

Pierre Teilhard de Chardin

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor de meu destino, meu guia, socorro presente na hora da angústia.

Dedico esta, bem como todas as minhas demais conquistas, aos meus amados pais

Honório Herculano e Marlei Herculano, meus irmãos Fabio, José e Shirley.

Dedico a meus três preciosos sobrinhos Samuel, Diogo e Arthur Gabriel - Meus melhores e maiores presentes.

Dedico ao Sr. Pedro Ferreira, Ilda Ferreira e Weliton Ferreira, pessoas essenciais em minha formação.

Por fim dedico a mim, que mesmo com tantas dificuldades, consegui vencer todos os obstáculos neste caminho percorrido. Hoje, vivo uma realidade que um dia era apenas sonho, sabendo que foi preciso muito esforço, determinação, paciência e perseverança para chegar até aqui, mesmo sabendo que ainda não cheguei ao fim da estrada, mas há ainda uma longa jornada pela frente, sempre seguirei confiante e de cabeça erguida.

AGRADECIMENTOS

Sou grato a Deus pelo dom da vida, pelo seu amor infinito, sem ele nada sou. Mesmo sem merecer, Deus tem me presenteado todos os dias e chegar até aqui, é a prova de sua bondade.

Agradeço aos meus pais, Marlei Herculano e Honório Herculano, meus maiores exemplos, agradeço cada incentivo e orientação, pelas orações em meu favor, pela preocupação para que estivesse sempre andando pelo caminho correto. Obrigado por estarem ao meu lado sempre!

Aos meus irmãos, Fabio Herculano e José Luiz Herculano, pelo incentivo, ainda que a distância, obrigado pelas suas orações e pelas palavras de ânimo. À minha irmã Shirley Herculano, mesmo que distante, sempre se manteve ao meu lado, lutando junto comigo para tudo o que fosse preciso.

Ao professor Dr. Sérgio Roberto, pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão deste trabalho, orientador dedicado que com sabedoria soube dirigir-me os passos e os pensamentos para o alcance de meus objetivos.

Á todos os professores do curso, que foram tão importantes na minha vida acadêmica.

Agradeço meu amigo Pedro Henrique, que mesmo distante, sempre me motivou e apoiou para realização deste curso. Agradeço ao João Gabriel (Menoti) amigo e companheiro, que sempre esteve ao meu lado em todos os trabalhos realizados.

À república, principalmente ao Caio Cesar Burin que durante todo esse tempo fomos colegas, amigos e até irmãos. Percorreremos um longo trajeto. A partir de agora cada um trilhará seu caminho.

Agradeço a todos que, mesmo não estando citados aqui, tanto contribuíram para a conclusão desta etapa.

SUMÁRIO

	PÁG
RESUMO.....	ix
INTRODUÇÃO	1
MATERIAL E MÉTODOS	2
RESULTADOS E DISCUSSÕES	3
CONCLUSÃO.	8
REFERÊNCIAS	9

RESUMO

RESUMO. A diversidade de espécies Scarabaeidae fitófagos que ocorrem no Brasil é distribuída em subfamílias, Cetoniinae, Dynastinae, Melolonthinae e Rutelinae. Alguns insetos dessas subfamílias são importantes pragas em diversas culturas, sendo em sua fase larval a ocorrência de maior dano econômico, pois se alimentam do sistema radicular das plantas. São insetos holometabólicos e possui hábito edafícola, com ciclo biológico composto por fases, sendo ovo, larva, pupa e adulto. A fase larval é a de maior duração tendo três estádios de desenvolvimento. O ataque intenso de larvas de Scarabaeidae ocasiona baixas na produtividade, pois reduz a população de plantas e diminui a capacidade produtiva das plantas remanescentes. Atualmente poucas são as informações sobre este grupo de praga, tornando dificilmente utilização de novas técnicas de controle. No presente trabalho foi estudado a ocorrência de espécies de Scarabaeidae fitófagos em área de pastagem em Cassilândia, MS. De maio a dezembro de 2014, a cada quinze dias foram realizadas amostragem de larvas no solo entre as raízes dessa cultura, onde foram obtidas larvas de *Cyclocephala melanocephala*, *Bothynus striatellus*, *Anomala testaceipennis* e *Liogenys bidenticeps*. A espécie predominante foi *Cyclocephala melanocephala*, sendo que nos meses com maior período de chuva, aumento de temperatura e umidade, foram coletados os maiores número de larvas desta espécie.

PALAVRAS CHAVE. Corós, *Brachiaria*, praga-de-solo.

INTRODUÇÃO

Algumas espécies de coleópteros fitófagos da família Scarabaeidae em sua fase larval podem causar grandes danos econômicos às lavouras, pois atacam o sistema radicular de várias culturas. Com o aumento significativo de áreas cultivadas, como verificado, por exemplo, para a cultura da soja, um complexo de larvas de Scarabaeidae vem causando danos a essa cultura em diferentes regiões do Brasil (OLIVEIRA; GARCIA 2003).

A grande ocorrência de pragas de solo, que tem ocasionado baixas na produtividade agrícola não é um problema ocorrente apenas Brasil, mas sim uma realidade na agricultura mundial (SANTOS, 1997). No entanto, apesar destes ataques terem significância no resultado econômico das áreas cultivadas, pouco se sabe a respeito deste grupo de praga de solo. As larvas desses insetos tem hábito edáfico e são holometabólicos, com seu ciclo biológico composto pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto, sendo a fase larval a de maior duração, passando por três instares, contudo algumas espécies dessa família podem ter ciclo de até três anos, do ovo à emergência do adulto (OLIVEIRA, 2005).

No Brasil ocorrem várias espécies de Scarabaeidae nas áreas cultivadas, as quais apresentam características biológicas e adaptações típicas (GASSEN, 1999). Durante a fase larval, esses insetos permanecem no solo alimentando-se do sistema radicular das plantas, causando os danos (Salvadori; Oliveira, 2001). É importante a identificação das espécies ocorrentes, uma vez que em um mesmo ambiente pode haver espécies diferentes, e algumas não são prejudiciais as culturas (PEREIRA; SALVADORI, 2006).

No estado de Mato Grosso do Sul, Santos e Ávila (2007, 2009) estudaram os aspectos bioecológicos de *Cyclocephala forsteri* Endrodi, amostrada em cultura de soja, e *Liogenys suturalis* Blanchard, em cultura de milho. Nesta região, *Anomala testaceipennis* Blanchard, *Liogenys fusca* Blanchard e *Cyclocephala verticalis* Burmeister são consideradas importantes pragas, tendo sido realizados estudos sobre seus aspectos biológicos (RODRIGUES et al. 2008ab; RODRIGUES et al. 2010).

Na região nordeste do estado de Mato Grosso do Sul, no município de Cassilândia a pecuária tem destaque como atividade local contendo grandes áreas de pastagens,

assim, o presente trabalho teve como objetivo identificar e conhecer os aspectos biológicos das espécies que ocorrem em área de pastagem em Cassilândia, MS.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho de pesquisa foi desenvolvido na fazenda experimental da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Unidade Universitária de Cassilândia, MS, que possui uma área experimental de 74,5 ha, sendo utilizada uma área de pastagem com *Brachiaria brizantha*, para amostragem e identificação das espécies ocorrentes. Para realização da amostragem de larvas de Scarabaeidae fitófagos, a cada quinze dias, foram escavados 341 trincheiras, com dimensões 25x25x25 cm de profundidade, sendo que cada 17 trincheiras representam um metro² de área, de maio a dezembro de 2014. As amostras foram feitas ao acaso (metodologia adaptada de Silva e Loeck, 1996; Silva e Costa, 1998).

Em cada trincheira escavada (Figura 1), o solo foi destorroado para retirada e quantificação das larvas de Scarabaeidae fitófagos encontradas. Para realizar a criação e identificação, as larvas foram levadas para o laboratório de entomologia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, em Cassilândia, MS. Posteriormente, foram criadas em potes plásticos de 250 a 500 mL, contendo solo e mudas de *Brachiaria brizantha* (Figura 1) para alimentação e obtenção dos adultos, conforme adaptações das metodologias de Aragón-García e Morón, (2000) e Pardo-Locarno et al. (2005).



FIGURA 1. Trincheira de coleta 25x25x25

Os potes com mudas de *B. brizantha* (Figura 2) foram mantidos em temperatura ambiente no laboratório de entomologia e vistoriados três vezes por semana. As mudas que serviam de alimentos eram observadas durante esse período e quando começavam a desidratar eram substituídas. Os aspectos biológicos avaliados foram largura da capsula cefálica das larvas, largura do tórax, comprimento do corpo e duração do período larval, pupal e identificação dos adultos (Metodologia adaptada de Rodrigues et al., 2010).



FIGURA 2. Potes de criação com *Brachiaria brizantha*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas amostragens em 341 trincheiras e nestas foram coletadas 52 larvas e uma pupa de Scarabaeidae. As larvas não foram encontradas em campo em julho e setembro (Tabela 1). Esse período compreende o período do inverno, caracterizado por temperaturas baixas e baixa umidade. A partir de outubro ocorre o aumento de temperatura e umidade, e observa-se aumento de densidade de larvas

no campo. Em ambiente de pastagem em Cassilândia, MS, verifica-se que as densidades não são elevadas.

Em seus experimentos Rodrigues et al. (2011) amostraram larvas de Scarabaeidae em sistemas de sucessões de culturas e no sistema de sucessão de milho-girassol onde amostrou-se a densidade de 4 larvas m², e no sistema de sucessão soja-algodão, a densidade encontrada foi de 2 larvas m². Coutinho et al. (2011) ao realizar os estudos sobre as larvas de Scarabaeidae presentes em cultura da cana-de-açúcar em Sidrolândia, MS, encontraram a densidade média de 53,65 larvas.m².

TABELA 1. Densidade média de área e de larvas coleta m², de Scarabaeidae fitófagos amostrados em ambiente de pastagens, em Cassilândia, MS, de maio a dezembro de 2014.

Mês de coleta	Quantidade larva amostrada	Área amostrada em m ²	Densidade de larva/ m ²
Maio	2	2	1
Junho	2	7	0,28
Julho	0	1	0
Agosto	3	2	1,5
Setembro	0	3	0
Outubro	2	1	2
Novembro	35	7	5
Dezembro	8	2	4

As larvas criadas em laboratório originaram adultos de *Cyclocephala melanocephala* (Fabricius, 1775) com 86% das larvas (Figura 3), *Bothynus striatellus* (Fairmaire, 1878) com 6% das larvas e *Anomala testaceipennis* (Blanchard, 1856) com 6% das larvas. Uma pupa foi coletada no campo e emergiu *Ligenys bidenticeps* (Moser, 1919).



FIGURA 3. Adultos de *Cyclocephala melanocephala*

As larvas de *C. melanocephala* coletadas apresentaram cápsula cefálica média de 4,02 mm (3 a 4,5), largura do tórax de 7,76 mm (7 a 8,3) e comprimento do corpo de 21,46 mm (21 a 23). Essas larvas permaneceram em média 20 dias no 3º instar, a fase de pré-pupa durou em média 10,3 dias e a fase de pupa durou 12,3 dias em média.

Para *C. melanocephala* algumas informações são conhecidas. Os adultos dessa espécie ocorrem em várias regiões do Brasil (CAMARGO; AMABILE, 2001; MORÓN, 2004; NOGUEIRA et al., 2013). Nogueira et al (2013) informam que os adultos voam em setembro e outubro de 2010 e em fevereiro de 2011, e o ciclo de ovo a adulto é de 113 dias. Segundo Camargo e Amabile (2001) os adultos dessa espécie podem ainda se alimentar de flores de girassol. Taira et al (2014) encontraram adultos dessa espécie se alimentando de ponteiros de mudas de seringueira na região de Inocência, MS.

Outra espécie coletada é *A. testaceipennis* Blanchard (Figura 4). As larvas de *A. testaceipennis* coletadas apresentaram cápsula cefálica média de 4,1 mm, largura do tórax de 7,2 mm e comprimento do corpo de 21 mm.



FIGURA 4. Adulto de *Anomala testaceipennis*

Para *A. testaceipennis* algumas informações são conhecidas. É relatada sua ocorrência na região Centro-Oeste do Brasil causando danos em culturas como soja, (*Glycine max*); milho, (*Zea mays*); trigo, (*Triticum aestivum*); aveia, (*Avena sativa*) e pastagem, (*Brachiaria* spp). (Rodrigues et al. 2008, 2011; Ávila; Santos 2009). O ciclo de vida (ovo-adulto) dura em média 139,4 dias, com duas gerações ao ano (Rodrigues et al. 2008). Nos municípios de Aquidauana e Caarapó no estado de Mato Grosso do Sul, os maiores picos de adultos concentram-se normalmente nas revoadas que ocorreram em agosto (Rodrigues et al. 2008) e outubro (Ávila e Santos 2009), de cada ano, respectivamente.

Sobre *Bothynus striatellus*, registra-se pela primeira vez a ocorrência em ambiente de pastagens, porém para esse gênero algumas informações são conhecidas. Riehs (2006) estudou as espécies de *Bothynus* ocorrentes no Paraná e encontraram as espécies, *B. medon*, *B. striatellus* e *B. validus*. Alguns autores informam que espécies desse gênero são benéficas ao ambiente agrícola, pois as larvas constroem galerias no solo, que permitem a infiltração de água e auxiliam também na decomposição de matéria orgânica (Salvadori e Oliveira, 2001).



FIGURA 5. Adultos de *Bothynus striatellus*

A pupa coletada no campo, após emergência do adulto, em laboratório foi identificada como sendo da espécie *Liogenys bidenticeps* (Moser, 1919). Sobre essa espécie estudos foram desenvolvidos por Rodrigues et al. (2014) os quais verificaram que o período embrionário dura 17 dias, o primeiro estágio larval dura 35 dias, o segundo 35 dias, e o terceiro 97 dias . A fase de pré-pupa dura 99,6 dias. O tempo médio de desenvolvimento de *L. bidenticeps* de ovo a adulto foi de 301 dias, indicando que esta espécie é univoltina.



FIGURA 6. Adulto de *Liogenys bidenticeps*

CONCLUSÃO

As espécies de Sacarabaeidae fitófagos presentes na área de pastagens estudada foram *Cyclocephala melanocephala*, *Bothynus striatellus*, *Anomala testaceipennis* e *Liogenys bidenticeps*.

Cyclocephala melanocephala foi à espécie predominante no ambiente de pastagem, havendo maior número de larvas nos meses em maior pluviosidade.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Paschoal Coelho Grossi, Universidade Federal Rural de Pernambuco – Recife, pela classificação e identificação das espécies encontradas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAGÓN-GARCIA, A.; MORÓN, M. A. Los coleopteros Melolonthidae asociados a la rizosfera de la cana de azucar em Chietla, Puebla, Mexico. **Folia Entomológica Mexicana** n. 108, p. 79-94, 2000.

CAMARGO, A. J .A.; AMABILE, R. F. **Identificação das principais pragas do girassol na região Centro-Oeste**. Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Embrapa/CNPDF, Brasília, 2001, 4p. (Comunicado Técnico 50).

COUTINHO, G.V.; RODRIGUES, S.R.; CRUZ, E.C.; ABOT, A.R. Bionomic data and larval density of Scarabaeidae (Pleurosticti) in sugarcane in the central region of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, Curitiba-PR, v. 55, n. 3, p. 389-395, 2011.

COUTINHO, G.V. 2010. **Aspectos biológicos e densidade de larvas de Scarabaeidae fitófagos em cultura de cana-de-açúcar, em Sidrolândia, na região central de Mato Grosso do Sul**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Aquidauana.

GARCIA, M. A.; L. J. OLIVEIRA & M. C. N. OLIVEIRA. 2003. Aggregation behavior of *Phyllophaga cuyabana* (Moser) (Coleoptera: Melolonthidae): Relationships between sites chosen for mating and offspring distribution. **Neotropical Entomology** 32: 537–542.

GASSEN, D. N. **As pragas sob plantio direto nos cerrados**. In: **Plantio direto na integração lavoura-pecuária**. Encontro Regional de plantio direto no Cerrado, 4., Uberlândia. p. 123-143., 1999. (Comunicado Técnico Online, nº 36).

MORÓN, M. A. **Melolontídeos edafícolas**. In: **Pragas de Solo no Brasil** (Salvadori, J. R.; Ávila, C. J.; Silva, M. T. B., eds.). Embrapa-CNPT, Passo Fundo, Embrapa-CPAO, Dourados, Fundacep Fecotrigo, Cruz Alta, 2004, p.133-166.

NOGUEIRA, G. A. L.; RODRIGUES, S. R.; TIAGO, E. F. Biological aspects of *Cyclocephala tucumana* Brethes, 1904 and *Cyclocephala melanocephala* (Fabricius, 1775) (Coleoptera: Scarabaeidae). **Biota Neotropica**, v. 13, n. 1, p. 86-90, 2013.

OLIVEIRA, C. M. **Aspectos Bioecológicos do Coró-das-hortaliças *Aegopsis bolboceridus* (Thomson) (Coleoptera: Melolonthidae) no Cerrado do Brasil Central**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2005. 28 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 143).

PARDO-LOCARNO, L. C.; MONTOYA-LERMA J.; BELLOTTI A. C.; SCHOONHOVENM A. V. Structure and composition of the white grub complex (Coleoptera: Scarabaeidae) in agroecological systems of Northern Cauca, Colombia. **Florida Entomologist** 88: 355-363, 2005.

PEREIRA, P. R. V. S.; SALVADORI, J. R. **Guia para identificação de corós rizófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthidae) comumente encontrados em cereais de inverno, milho e soja no norte do Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2006. 12 p. html. (Embrapa Trigo. Comunicado Técnico Online, 204).

RIEHS, P. J. Fenologia de algumas espécies do gênero *Bothynus* (Coleoptera, Scarabaeidae) do Leste e Centro-Oeste do Paraná, Brasil. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v. 8, n, 1, p. 125-144, 2006.

RODRIGUES, S.R.; NOGUEIRA, G.A.L.; GOMES, E. S. Biological Aspects of *Liogenys bidenticeps* Moser, 1919 (Coleoptera: Scarabaeidae). **The Coleopterists Bulletin**. v.68, n.2, p.235-238. 2014.

RODRIGUES, S. R.; CARMO, J. I.; OLIVEIRA, V. S.; TIAGO, E.F.; TAIRA, T. L. Ocorrência de larvas de Scarabaeidae fitófagos (Insecta: Coleoptera) em diferentes sistemas de sucessão de culturas. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia-GO, v. 41, n. 1, p. 87-93, 2011.

RODRIGUES, S. R. et al. Occurrence, biology and behavior of *Liogenys fuscus* Blanchard (Insecta, Coleoptera, Scarabaeidae) in Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, Curitiba, v. 52, n. 4, p. 637-640, 2008b.

RODRIGUES, S. R.; NOGUEIRA, G. A. L.; ECHEVERRIA, R. R.; OLIVEIRA, V. S. Aspectos biológicos de *Cyclocephala verticalis* Burmeister (Coleoptera: Scarabaeidae). **Neotropical Entomology** n. 39, p. 15-18, 2010

RODRIGUES, S. R.; PUKER, A.; ABOT, A. R.; BARBOSA, C. L.; IDE, S.; COUTINHO G. V. Ocorrência e aspectos biológicos de *Anomala testaceipennis* Blanchard (Coleoptera, Scarabaeidae). **Revista Brasileira de Entomologia**. n. 52, p. 68-71, 2008a.

SALVADORI, J. R.; OLIVEIRA, L. J. **Manejo de corós em lavouras sob plantio direto**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2001. 88 p. (Embrapa Trigo. Documentos, 35).

SANTOS, B. Ocorrência de pragas de solo no Estado do Paraná. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA DE INSETOS DO SOLO, 4., 1993, Passo Fundo. **Anais e ata...** Passo Fundo: Embrapa-CNPT: SEB, 1997. p. 51-56.

SANTOS, V.; ÁVILA, C. J. Aspectos bioecológicos de *Cyclocephala forsteri* Endrodi, 1963 (Coleoptera: Melolonthidae) no Estado do Mato Grosso do Sul. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v. 82, n. 1, p. 28-30, 2007.

SANTOS, V.; ÁVILA, C. J. Aspectos biológicos e comportamentais de *Liogenys suturalis* Blanchard (Coleoptera: Melolonthidae) no Mato Grosso do Sul. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 38, n. 6, p. 734- 740, 2009.

SILVA, M. T. B.; COSTA E. C. Tamanho e número de unidades de amostra de solo para amostragem de larvas de *Diloboderus abderus* (Sturm) (Coleoptera: Melolonthidae) em plantio direto. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil** 27: 193-197, 1998.

SILVA, M. T. B.; LOECK, A. E. Ciclo Evolutivo e Comportamento de *Diloboderus abderus* Sturm (Coleoptera: Melolonthidae) em Condições de Plantio Direto. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 25, n. 2, p. 329-337, ago. 1996.

TAIRA, T. L.; ASSUNÇÃO, P. C. G.; SILVA, G. M.; RODRIGUES, S. R. Ocorrência de *Cyclocephala melanocephala* (Coleoptera: Scarabaeidae) em seringueira. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 1, n. 2, p. 80-82, out./dez. 2014.