

Biodiversidade de insetos em Pequiizeiro (*Caryocar brasiliense*, Camb.) no cerrado do Estado de Goiás, Brasil

Ferreira, G. A.¹; da Rocha Santos Veloso, V.¹; Veloso Naves, R.¹; do Nascimento, J. L.¹; Chaves, L. J.¹

¹Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Goiás Goiânia, Goiás, Brasil.
Correio electrónico: gislene.ferreira@yahoo.com.br

Recibido: 16/4/08 Aceptado: 26/10/09

Resumo

O pequiizeiro é considerado uma planta típica do Cerrado do Brasil Central, predominando sobre as outras no ambiente, com elevada importância para a economia goiana. O objetivo deste trabalho foi estudar a biodiversidade da entomofauna presente nas plantas do pequiizeiro em dezesseis populações do Estado de Goiás. Foram avaliadas 313 plantas de pequiizeiro, através de visitas com vistoria do terço inferior da planta. Os insetos foram capturados em partes vegetais, com auxílio de rede entomológica ou obtidos no laboratório. O comportamento dos insetos visitantes foi registrado através de observações, descrição e criação em laboratório de algumas espécies com elevada população a campo. Também, foram anotados dados referentes à ocorrência, local de ataque e oviposição e tipo de sintomas. As espécies de insetos com as porcentagens de ocorrência registrados nas diferentes populações de plantas de pequiizeiro pertenciam às ordens, respectivamente: Hemiptera (25,64 %), Coleoptera (17,95 %), Lepidoptera (16,67 %), Hymenoptera (15,39 %), Diptera (11,54 %), Orthoptera (6,41 %), Neuroptera (2,56 %), Isoptera (1,28 %), Thysanoptera (1,28 %), Psicoptera (1,28 %). As espécies encontradas com maior frequência nas dezesseis populações de pequiizeiro foram: *Eulechriops* sp. (100 %), *Edessa rufomarginata* (100 %), *Rhodoneura intermedia* (100 %), *Atta laevigatta* (100 %), *Eunica bechina* (93,75 %), *Lyriomisia* sp. (93,75 %) e *Phydotricha erigens* (81,75 %). As espécies *Thagona tibiali*, *A. laevigatta*, *R. intermedia*, *Carmentis* sp., *E. rufomarginata* e *E. bechina* podem ser consideradas potenciais pragas do pequiizeiro no Cerrado do Estado de Goiás, devido aos danos causados as plantas. Estudos posteriores são necessários para entender a dinâmica de populações destes insetos e suas relações com o hospedeiro nas diferentes eco-regiões do Cerrado goiano.

Palavras chave: biodiversidade, Brasil-Central, Insecta, frutífera nativa, pequi

Summary

Biodiversity of insect in Pequiizeiro (*Caryocar brasiliense*, Camb.) at cerrado of Goiás State, Brazil

The pequiizeiro is considered a typical plant of Cerrado of the Brazilian Middle West, predominating on others in the environment, with elevated importance for the economy from Goiás. The objective of this research was to study the entomofauna occurrence, in pequiizeiro plants of sixteen populations of Goiás State. There were evaluated 313 pequiizeiro plants, through inspection of third part of the base of the plants. The insects were captured from parts of the plants, using entomologic net or through the laboratory. The behavior of the insects visitors was registered through observations, description and creation in laboratory of some species with high population to field. Also, data were logged according to the occurrence, place of attack or oviposition and type of symptoms. The Open pasture of the state of Goiás possesses rich entomofauna associated to the pequiizeiro. The captured species and their respective

occurrence percentage belong to the following orders: Hemiptera (25.64 %), Coleoptera (17.95 %), Lepidoptera (16.67 %), Hymenoptera (15.39 %), Diptera (11.54 %), Orthoptera (6.41 %), Neuroptera (2.56 %), Isoptera (1.28 %), Thysanoptera (1.28 %), Psicoptera (1.28 %). The species with the highest frequency in all the populations of pequi were: *Eulechriops* sp. (100 %), *Atta laevigatta* (100 %), *Eunica bechina* (93.75 %), *Lyriomisia* sp. (93.75 %), *Edessa rufomarginata* (100 %), *Rhodoneura intermedia* (100 %) and *Phydotricha* sp. (81.25 %). The species *Thagana tibiali*, *A. laevigatta*, *R. intermedia*, *Carmenta* sp. e *E. rufomarginata* can be considered potential plague of pequi at Cerrados of Goiás State. Further studies are necessary to understand the population dynamic of these insects and their relations with the host from different eco-regions of Goiás cerrados.

Key words: biodiversity, Insecta, Middle-Western Brazil, native fruit plant, pequi

Introdução

O Cerrado brasileiro constitui o segundo maior domínio morfoclimático do Brasil e da América do Sul, abrigando um rico patrimônio de recursos naturais renováveis adaptados às condições climáticas, edáficas e hídricas que determinam sua própria existência (Dias, 1992). Os frutos nativos do Cerrado constituem uma importante opção de renda, alimento e emprego para as populações tradicionais. O aproveitamento econômico das plantas nativas como fonte promissora de recursos para o meio rural tem sido registrado em estudos como os de Naves (1999), Vera *et al.* (2003), Santana e Naves (2003), Rosa (2004).

O pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) é uma espécie típica do Cerrado do Centro-Oeste brasileiro, predominando sobre as outras no ambiente Cerrado do Estado de Goiás, podendo variar de 15 a 180 indivíduos/ha, com elevada importância para a economia goiana (Naves, 1999; Santana e Naves, 2003).

No Estado de Goiás a produção de frutos do pequi é baixa e irregular e a maioria das plantas sofre intenso ataque por insetos que causam danos aos troncos, folhas, flores e frutos, limitando e comprometendo sua produção (Rosa, 2004; Garcia, 1995).

A diversidade existente entre a interação inseto/planta e diferentes insetos como formigas forrageadoras, pulgões, lagartas, galhadores, entre outros, em plantas de pequi foram estudadas por Oliveira & Freitas (1991), Freitas e Oliveira (1992) e Oliveira e Freitas (2004). Um grande número de insetos associados ao pequi no Norte e Sul de Minas Gerais, Estados de Goiás e Mato Grosso do Sul, em diversas partes da planta foram levantados por Barradas (1972); Garcia (1995); Uchoa-Fernandes *et al.* (2002); Lopes *et al.* (2003); Fernandes *et al.* (2004) e Leite *et al.* (2006).

Os trabalhos voltados para a entomofauna dos cerrados, com vistas à ocorrência, descrição de danos e comportamento, principalmente aqueles associados às

frutíferas nativas, são poucos ou inexistentes. O presente estudo teve como objetivo estudar a biodiversidade da entomofauna em plantas de pequi em dezesseis populações do Estado de Goiás.

Material e métodos

O estudo foi realizado em dezesseis populações de pequi pertencentes a quatorze municípios do Estado de Goiás (Tabela 1), no período de agosto de 2004 a dezembro de 2006. Na população localizada em Goiânia as observações foram realizadas na área experimental da Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, da Universidade Federal de Goiás (EA/UFG), em plantas pertencentes à coleção *ex situ* de frutíferas nativas do cerrado. Nas demais populações os levantamentos foram realizados em propriedades particulares, em ambientes desiguais, com plantas sob diferentes graus de antropização.

As avaliações foram realizadas em 223 plantas de pequi, por quatro vezes no período de três anos, sendo analisadas no período reprodutivo, isto é, quando as plantas encontravam-se com flores e, ou, frutos. Em cada população analisava-se 15 plantas. Na EA/UFG, foram avaliadas 90 plantas, durante 26 meses com visitas e coletas semanais. A presença dos insetos nas diferentes populações foi registrada, com vistoria da parte terço inferior da planta. Em campo foi registrado o comportamento dos insetos visitantes através de observações e descrição com relação: ocorrência, local de ataque ou nidificação e tipo de sintomas e criação em laboratório de algumas espécies com elevada população a campo.

Os insetos foram coletados diretamente nas partes da planta, ou com auxílio de rede entomológica e conduzidos ao Laboratório de Entomologia da EA/UFG para montagem e identificação taxonômica. Partes das plantas atacadas e frutos maduros infestados com lar-

Tabela 1. Coordenadas geográficas, altitude e declividade das áreas estudadas no Estado de Goiás. Goiânia, fevereiro de 2007.

Municípios/ Populações	Latitude (S)	Longitude (WGrw)	Altitude (m)	Declividade (%)
Caldas Novas	17° 37' 51"	48° 48' 19"	683	9
Hidrolândia	16° 57' 35"	49° 10' 53"	768	6
Orizona	16° 45' 05"	48° 13' 21"	795	6
Mambai	14° 32' 05"	46° 05' 36"	680	1,5
Damianópolis	14° 34' 48"	46° 12' 29"	780	2
Alvorada	14° 30' 57"	46° 34' 24"	517	1
Formoso	13° 39' 36"	48° 48' 37"	415	8
Estrela do Norte	13° 49' 39"	49° 08' 20"	389	1,5
Mutunópolis	13° 37' 49"	49° 13' 32"	382	4
Araguapaz I	15° 17' 58"	50° 26' 27"	328	3
Araguapaz II	15° 14' 44"	50° 30' 21"	360	0
Faina	15° 28' 44"	50° 24' 11"	393	5
Iporá I	16° 25' 55"	51° 02' 14"	497	3
Iporá II	16° 34' 04"	50° 59' 12"	536	5
Parauna	16° 50' 26"	50° 38' 44"	725	6
Goiânia	16°41'	49°17'	741	3

vas e/ou com sintomas de ataque de insetos foram colhidos aleatoriamente. No laboratório, os frutos foram acondicionados em caixas de polipropileno (70 x 40 x 20 cm) contendo em seu fundo, uma camada de 4 cm de espessura de areia peneirada, autoclavada e umedecida. As caixas foram cobertas com tecido tipo «voil», preso pelas bordas com uma liga de borracha, revestindo externamente as laterais da caixa. A retirada das pupas foi realizada semanalmente peneirando-se a areia. Em seguida, estas foram colocadas em placas de Petri com fundo recoberto por papel de filtro mantido sempre umedecido. Este procedimento foi repetido até a total decomposição dos frutos.

As moscas da família Lonchaeidae foram identificadas usando-se chaves e descrições publicadas por McAlpine e Steyskal (1982). Outros insetos foram identificados através de comparações com outros exemplares ou com auxílio de chaves de classificação específica e descrições taxonômicas.

Os insetos não identificados no Laboratório de Entomologia da EA/UFG (UFG) foram encaminhados ao Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (USP), Departamento de Zoologia da Universidade

Federal do Paraná (UFP), Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília (UnB) e Departamento de Biologia da Universidade Federal do Pará (UFPA), para identificação específica. Os exemplares dos espécimes foram depositados nas entidades de origem dos pesquisadores e no Setor de Fitossanidade da EA/UFG, Goiânia, GO.

O comportamento dos insetos visitantes foi registrado através de observações, descrição e criação em laboratório de algumas espécies de importância agrônômica. Também, foram anotados dados referentes à ocorrência, local de ataque ou nidificação e tipo de sintomas.

Resultados e discussão

Foram obtidas 194 espécimes de insetos utilizando o pequizeiro como sitio de abrigo e/ou como alimento. A porcentagem relativa de ocorrência das famílias por ordem foi: Hemiptera (25,64 %), Coleoptera (17,95 %), Lepidoptera (16,67 %), Hymenoptera (15,39 %), Diptera (11,54 %), Orthoptera (6,41 %), Neuroptera (2,56 %), Isoptera (1,28 %), Thysanoptera (1,28 %), Psocoptera (1,28 %) (Tabela 2).

Tabela 2. Número de famílias, número de espécies e porcentagem relativa de representatividade das famílias coletadas em dezesseis populações de pequizeiro em quatorze municípios do Estado de Goiás, Goiânia, Brasil (agosto/2004 a dezembro/2006).

Ordens	Nº de Família	Nº de Espécies	Família (%)
Hemiptera	20	56	25,64
Coleoptera	14	53	17,95
Lepidoptera	13	24	16,67
Hymenoptera	12	38	15,39
Diptera	9	10	11,54
Orthoptera	5	7	6,41
Neuroptera	2	2	2,56
Isoptera	1	2	1,28
Psicoptera	1	1	1,28
Thysanoptera	1	1	1,28
Total	78	194	100

O número de insetos encontrados nessa pesquisa está muito aquém do que acreditamos utilizar o pequizeiro como recurso alimentar ou abrigo. As espécies obtidas atacando as plantas do pequizeiro encontravam-se nas hastes, folhas, brotações, troncos, flores e frutos, não sendo possível estudo das pragas das raízes e troncos. Este fato pode ser explicado devido ao fato das pesquisas realizadas nas áreas naturais concentrarem-se em um reduzido período do ano, pois grande parte das populações de pequizeiros do Estado de Goiás encontram-se em ambiente antropizado.

Ordem Hemiptera: Foram identificadas 56 espécies de insetos em plantas de pequizeiro em 20 famílias (Tabelas 2 e 3). As espécies mais frequentes foram *Edessa rufomarginata*, *Aethalion reticulatum*, *Ramedia juncta* e *Enchenopa* sp.2.

As variações morfológicas e caracterização do grupo *E. rufomarginata* foram estudadas por Silva *et al.*, (2006). Ninfas desta espécie são repelidas pelas formigas forrageadoras para proteger a planta da herbivoria (Oliveira e Freitas, 2004).

Foi observado ninfas e adultos de *E. rufomarginata* com seu aparelho bucal perfuram as brotações vegetativas e produtivas do pequizeiro desde botões florais até o fruto ocasionando manchas com seca dos pedúnculos e queda de frutos. Estes insetos foram observados acasalando nas plantas e realizando sua ovipostura em grupo. Oliveira e Freitas (1991) e Freitas

e Oliveira (1992) depreendem que os sintomas de ataque são exudação de seiva e escurecimento da parte lesada. No Norte de Minas Gerais os percevejos estão presentes durante todo o período de floração do pequizeiro. Teixeira *et al.*, 2003 registraram uma modificação expressiva no ecossistema com decorrentes danos à safra de pequi pela ação direta do inseto.

Entre os insetos da Família Orthezidae a espécie *Orthezia praelonga*, foi encontrada na maioria das populações estudadas. No pequizeiro, a espécie tem preferência pela face abaxial da folha.

Entre os Diaspididae, destacou-se a cochonilha-branca, *Aulacaspis tubercularis*, considerada praga chave na cultura da manga e encontrada com frequência no pequizeiro. Essa espécie foi frequente nas populações de Formoso de Goiás, Araguapaz I e II, Goiânia, Estrela do Norte, Mutunópolis e Faina (Tabela 3).

Das cigarrinhas observadas, as espécies *Aethalion reticulatum*; *Enchenopa* sp. e *R. juncta* foram as mais frequentes e suas presenças foram registradas em cinco populações (Tabela 3). Esses insetos são sugadores e têm o hábito de infestação em colônias sobre os ramos do ano, provocando hipertrofiamentos das brotações e queda de frutos. Segundo Cunha *et al.* (1993), colocam seus ovos nos pedúnculos frutíferos e hastes da planta, envolvendo-as com espessa secreção. As cigarrinhas são acompanhadas pelas formigas doceiras que as protegem, determinando uma relação simbiótica interespecífica.

Tabela 3. Espécies de insetos da Ordem Hemiptera em dezesseis populações de pequiheiro do Estado de Goiás, Brasil. (agosto/2004 a dezembro/2006).

Família/ Nome científico	População de coleta	Local de obtenção
Aethalionidae		
<i>Aethalion reticulatum</i> L.	Formoso, Goiânia, Murunópolis	Ramos e brotos
Aleyrodidae		
<i>Aleurothrixus floccosus</i> Maskell	Mutunópolis, Alvorada do Norte	Folha
<i>Bemisia</i> spp.	Goiânia	Folha
Aphididae		
<i>Aphis gossypii</i> Glover	Goiânia	Folha
Cercopidae		
<i>Mahanarva fimbriolata</i> Stal	Goiânia, Damianópolis, Mambaí,	Folha
Cercopidae sp.1	Goiânia	Folha
Cercopidae sp.2	Formoso	Folha
Cicadellidae		
<i>Empoasca kraemeri</i> (Ross &	Orizona, Goiânia	Folha
Cicadellidae sp.1	Goiânia	Folha
Cicadellidae sp.2	Caldas Novas	Folha
Cicadidae		
<i>Carineta Fasciculata</i> Germer	Formoso, Goiânia, Araguapaz I e II, Faina, Caldas Novas	Caule
Cicadidae sp.1	Alvorada do Norte	Tronco
Coccinelidae		
Coccinelidae sp.1	Araguapaz	Folhas
Coreidae		
<i>Cebrenis colorata</i> Mayr	Goiânia	
<i>Leptoglossus phyllopus</i> Linnaeus	Caldas Novas, Formoso, Iporá I	Folha e Fruto
<i>Acanthocephala</i> sp.1	Alvorada do Norte	Folhas
<i>Acanthocephala</i> sp.2	Alvorada do Norte	Folhas
<i>Acanthocephala</i> sp.3	Daminópolis	Folhas
<i>Alydus calcaratus</i>	Goiânia	Folhas
<i>Spiectyrtus</i> sp.	Formoso	Folhas
Diaspididae		
<i>Aulacaspis tubercularis</i>	Formoso, Araguapaz I e II, Goiânia, Newstead	Folhas
<i>Parlatoria</i> sp.	Estrela do Norte, Mutunópolis, Faina Goiânia	Folhas
Dictyopharidae		
<i>Hasta</i> sp.	Goiânia	Folhas
Flatidae		
<i>Anormenis</i> sp.	Caldas Novas, Iporá, Araguapaz I, Faina, Paraúna	Brotações florais
<i>Anzora</i> sp.	Alvorada do Norte	Folhas
<i>Ormenis</i> sp.	Alvorada do Norte, Faina	Brotações florais
<i>Poekilloptera phalaenoides</i> L.	Hidrolândia, Araguapaz I, Goiânia, Estrela do Norte	Ramos e folhas
Largidae		
<i>Acinocoris</i> sp.	Goiânia	Ramos

Continuação

Lygaeidae		
<i>Ligaus</i> sp.1	Mutunópolis	Folhas
<i>Ligaus</i> sp.2	Alvoradado Norte, Mutunópolis	Folhas
Lygaeidae sp.1	Goiânia	Folhas
Membracidae		
<i>Aconophora</i> sp.	Goiânia, Araguapaz	Ramos e folhas
<i>Ramedia juncta</i> Creão-Duarte & Sakakibara, 1989	Formoso, Goiânia, Araguapaz I e II, Iporá II, Paraúna	Ramos
<i>Trinarea carinata</i> (Funnk., 1922)	Formoso, Alvorada do Norte	Ramos
<i>Dictyophora</i> sp.	Goiânia	Ramos
<i>Enchenopa</i> sp.1.	Goiânia, Estrela do Norte, Araguapaz	Ramos
<i>Enchenopa</i> sp.2.	Goiânia, Araguapaz I	Ramos
<i>Membracis foliata</i> L.	Alvorada do Norte	Ramos e folhas
<i>Membracis</i> sp.	Mutunópolis	Ramos e folhas
<i>Ceresa</i> sp.	Caldas Novas, Goiânia	Ramos
Membracidae sp.1	Goiânia	Folhas
Orthezidae		
<i>Ortezia praelonga</i> Douglas	Goiânia, Formoso, Araguapaz I, Iporá	Folhas e ramos
Pentatomidae		
<i>Edessa rufomarginata</i> De Geer	Caldas Novas, Hidrolândia, Orizona, Damianópolis, Alvorada do Norte, Formoso, Mutunópolis, Araguapaz I e II, Faina, Iporá I Iporá II, Goiânia, Mambaí, Estrela do Norte e Paraúna	Ramos e inflorescências
<i>Dinocoris corrosus</i> Herrich-Schäffer	Damianópolis, Mambaí	Folhas
<i>Olbia elegans</i> Herrich-Schäffer	Formoso	Folhas
<i>Proxys</i> sp.	Caldas Novas	Folhas
Pentatomidae sp.1	Goiânia	Folhas
Pyrrhocoridae		
<i>Disdescus honestus</i> Blöte	Hidrolândia, Araguapaz I e II, Goiânia, Caldas Novas, Iporá I e II	Folhas
Reduviidae		
Reduviidae sp.1	Caldas Novas, Goiânia	Folhas
Reduviidae sp.2	Caldas Novas, Araguapaz I e II, Goiânia	Folhas
Reduviidae sp.3	Mutunópolis, Goiânia	Folhas
Reduviidae sp.4	Goiânia	Folhas
Rhopalidae		
<i>Jadera harrisi</i> Göllner-Scheiding	Goiânia	Folhas
Tingidae		
Tingidae sp.1	Goiânia	Folhas
Tingidae sp.2	Goiânia	Folhas
Tingidae sp.3	Goiânia	Folhas

O gênero *Enchenopa* (Membracidae), é abundante e polífago. Estes insetos têm o hábito de apresentar o cuidado maternal com sua prole e geralmente são encontrados agregados, principalmente no estágio de ninfa. Espécies deste gênero foram observadas atacando ramos novos do pequi em altas populações.

Os pulgões *Aphis gossypii*, foram observados sugando os pequizeiros adultos na fase abaxial das folhas recém emitidas causando o encurvamento das mesmas. De acordo com Pereira *et al.* (2002) e Leite *et al.* (2006) os pulgões foram os insetos mais abundantes em mudas de pequi em viveiro, necessitando de medidas de controle.

Ordem Coleoptera: Foram obtidas 53 espécies de coleópteros de 14 famílias (Tabelas 2 e 4). A espécie *Naupactus lar* foi a mais freqüente nas populações de Iporá I, Iporá II e Caldas Novas. Na população de Iporá I a presença deste inseto foi expressiva no mês de novembro, ocorrendo em 80 % das plantas. Estes insetos foram encontrados no Cerrado goiano geralmente copulando e alimentando-se das folhas do pequi causando redução da área foliar, prejudicando com isto a fotossíntese da planta. O reflexo da redução da área foliar, causada pelos insetos sobre a planta, pode ser influenciado pelo estágio da planta em que ocorre o ataque. As larvas dos insetos deste gênero alimentam-se das raízes das plantas causando danos consideráveis. Sugerindo a necessidade de estudos biológicos e comportamentais destes insetos nas raízes do pequi, visando fornecer subsídios para manejo integrado nos sistemas agrícolas.

Outros coleópteros como o *Copturos* sp., *Plaumannita* sp., *Lystronychus metallipennis* ocorreram em todas as populações durante todo o período de estudo, no entanto, com baixa população. Pinheiro *et al.* (1998) compararam a comunidade local de Coleoptera em Cerrado e relataram elevada diversidade deste grupo de insetos, verificando que as comunidades nas diferentes fitofisionomias desse bioma não estão homogeneamente distribuídas.

Insetos das Famílias Antribidae e Bruchidae foram obtidos atacando sementes de pequi e inviabilizando-as.

Ordem Hymenoptera: Os Hymenoptera representaram 15,39 % das famílias coletadas (Tabela 2 e 5). Dentre os himenópteros da família Formicidae a espécie *Atta laevigata* foi a única espécie identificada nas dezesseis populações levantadas nesse trabalho, com maior freqüência nas regiões Sul/Sudeste, Norte e Oeste do Estado de Goiás (Tabela 5).

Formicidae é um táxon abundante no solo e largamente distribuído em todos os estratos da vegetação do Cerrado, sendo o grupo de insetos mais importante deste bioma no que se refere ao número de indivíduos e impacto ecológico (Silva, 1999; Silvestre, 2000).

Foi observado que no pequi, *A. leavigata* cortam e transportam fragmentos vegetais como folhas e flores para seus ninhos subterrâneos. Foram registradas populações de pequizeiros totalmente desfolhados decorrente do ataque de formigas. Nas populações estudadas o ataque do inseto provocou desfolhas, com posterior, superbrotasções com folhas menores e amareladas. Como neste estudo as formigas preferiram cortar folhas novas, a reincidência aconteceu naturalmente nas mesmas plantas com superbrotasções acentuadas. Essa herbivoria de folhas e flores no pequi observada nesse estudo pode reduzir o potencial da produção do pequi.

É muito freqüente encontrar no Cerrado goiano araras alimentando-se das amêndoas ou sementes do pequi. Essas aves retiram o exocarpo e mesocarpo dos frutos descartando-os posteriormente. As formigas cortam e trituram o material descartado pelas araras, também, retiram a polpa dos frutos após sua queda, deixando apenas o endocarpo, e carregam essas partículas acumulando-os nas panelas do formigueiro, que servem de meio de cultura ao fungo que é o seu alimento.

A formiga *A. leavigata* no pequi atacam os botões florais e flores onde cortam o pedúnculo eliminando a possibilidade de desenvolvimento dos frutos. Barradas (1972) registrou no Estado de São Paulo formigas cortadeiras atacando botões florais, flores e frutos de pequi e considerou um dos fatores responsáveis pela redução da produção do pequi naquela região.

Nas populações de Orizona, Caldas Novas e Alvorada do Norte, as saúvas-cabeça-de-vidro apresentaram os mesmos comportamentos daquelas relatados pelo autor. Observou-se ainda, nesta pesquisa, formigas retirando a casca: epicarpio e o mesocarpio, eliminando assim a parte comestível do fruto, inviabilizando-o para o comércio. Verificou-se também, formigas carregando caroços de pequi para dentro do formigueiro, contribuindo assim com a dispersão do fruto.

Pereira *et al.* (2002) e Lopes *et al.* (2006) relataram em seus trabalhos formigas cortadeiras atacando mudas de pequi em viveiro e plantas jovens e consideraram as mesmas pragas de importância agrícola, ressaltando a necessidade de controle.

Tabela 4 Espécies de insetos da Ordem Coleoptera em dezesseis populações de pequiheiro do Estado de Goiás, Brasil. (agosto/2004 a dezembro/2006).

Família/ Nome científico	Populações de coleta	Local de obtenção
Anthribidae		
<i>Anthribidae</i> sp.1	Goiânia	Sementes
Bruchidae		
<i>Bruchidae</i> sp.1	Goiânia	Sementes
Carabidae		
<i>Polpochila</i> sp.	Goiânia	Folhas
<i>Carabidae</i> sp.1	Mutunópolis	Folhas
Cerambycidae		
<i>Anaesthetis</i> sp.	Alvorada do Norte	Tronco
<i>Exalphus gounellei</i> Lane	Goiania	Tronco
<i>Heterachtes</i> sp.	Goiânia	Folhas
<i>Oberia</i> sp.	Formoso	Folhas
<i>Tropidium zonapterum</i> Martins	Mutunópolis	Folhas
Chelonariidae		
<i>Chelonarium ornatum</i> Klug.	Hidrolândia, Caldas Novas	Folhas
Chrysomelidae		
<i>Calyptocephala</i> sp.	Goiânia	Folhas
<i>Chalcophana</i> sp 1	Goiânia, Caldas Novas, Formoso	Folhas
<i>Chalcophana</i> sp2.	Hidrolândia	Folhas
<i>Colaspis granulata</i> Germ.	Paraúna, Formoso de Goiás	Folhas
<i>Colaspis parallela</i> Bechyné	Iporá I e II	Folhas
<i>Costalimaita</i> sp.	Paraúna, Caldas Novas, Formoso, Hidrolândia	Folhas
<i>Diabrotica speciosa</i> Germar	Goiânia	Folhas
<i>Colaspis</i> sp.	Caldas Novas	Folhas
<i>Euryscopa terebellum</i> Lac.	Mutunópolis, Goiânia	Folhas
<i>Maecolaspis</i> sp.	Goiania	Folhas
<i>Plaumannita</i> sp.	Hidrolandia, Mambaí	Folhas
<i>Proctophana tomentosa</i> Lac.	Hidrolandia	Folhas
Coccinellidae		
<i>Cycloneda sanguinea</i> L.	Alvorada do Norte	Folhas
Curculionidae		
<i>Copturos</i> sp.	Caldas Novas, Goiânia, Hidrolândia, Paraúna, Damianópolis, Mambaí, Araguapaz I e II, Iporá I e II	Folhas
<i>Corbella fechada</i>	Caldas Novas	Folhas
<i>Cratosomus bombina</i> Fabr.	Alvorada do Norte	Tronco
<i>Eulechriops</i> sp.	Caldas Novas, Hidrolandia, Orizona, Damianópolis, Alvorada do Norte, Formoso, Mutunópolis, Araguapaz I e II, Faina, Iporá I e II, Goiânia, Mambaí, Estrela do Norte e Paraúna	Folhas

Continuação

<i>Lytostilus</i> sp1	Paraúna, Goiânia	Folhas
<i>Lytostilus</i> sp2	Paraúna	Folhas
<i>Marshallius</i> sp.	Araguapaz I	Folhas
<i>Naupactos lar</i> Germar	Iporá I e II, Caldas Novas, Orizona, Damianópolis, Paraúna,	Folhas e Ramos
<i>Naupactus</i> sp2.	Iporá I	Folhas
<i>Naupactus</i> sp3.	Iporá I	Folhas
<i>Naupactus</i> sp4.	Paraúna	Folhas
<i>Parapantamorus fluctuosus</i> Boheman	Caldas Novas, Alvorada do Norte	Folhas
<i>Thoracocyphus nodicollis</i> Boheman	Goiânia	Folhas
Elateridae		
<i>Aelus</i> sp.	Caldas Novas	Folhas
<i>Conoderus fuscofasciatus</i> Eschscholtz	Caldas Novas	Folhas
Lampyridae		
<i>Bycellonycha</i> sp.	Goiânia	Folhas
<i>Photinus</i> sp.	Iporá I	Folhas
Lycidae		
<i>Calopteron reticulatum</i> Fabricius	Mutunópolis, Damianópolis, Alvorada do Norte	Folhas
<i>Calopteron triste</i>	Araguapaz	Folhas
<i>Licostomus</i> sp.	Goiânia	Folhas
<i>Trichalus</i> sp.	Goiânia	Folhas
Scarabaeidae		
<i>Gymnetis</i> sp.	Goiânia	Frutos
Dynastinae sp.1	Mutunópolis	Folhas
Tenebrionidae		
<i>Alphitobius piceus</i> Olivier	Caldas Novas e Goiania	Folhas
<i>Blapstinus</i> sp.	Goiânia	Folhas
<i>Lystronychus metallipennis</i> Borch.	Goiânia, Hidrolândia	Folhas
<i>Strongylium</i> sp.	Caldas Novas, Goiânia	Folhas
<i>Trichoton garbei</i> Geb.	Caldas Novas e Goiania	Folhas
Tenebrionidae sp.1	Iporá I	Folhas
Tenebrionidae sp.2	Goiania	Folhas
Tenebrionidae sp.3	Caldas Novas	Folhas

Tabela 5. Espécies de insetos da Ordem Hymenoptera em dezesseis populações de pequiizeiro do Estado de Goiás, Brasil. (agosto/2004 a dezembro/2006).

Família/ Nome científico	Municípios de coleta	Local de obtenção
Adrenidae		
Adrenidae sp.1	Formoso	Folhas
Apidae		
<i>Frieseomellita varia</i> Lepeletier	Alvorada do Norte, Araguapaz, Iporá II	Tronco
<i>Oxytrigona tataira</i>	Mutunópolis, Iporá II	Tronco
<i>Paratrigona subnuda</i> Moure	Goiânia	Tronco
<i>Scaptotrigona</i> sp.	Formoso, Mutunópolis, Araguapaz, Iporá II, Paraúna	Tronco
<i>Tetragona</i> sp.	Paraúna	Ramos
<i>Tetragonisca angustula</i>	Damainópolis, Alvorada do Norte, Araguapaz II, Iporá II, Mutunópolis, Mambaí	Tronco
<i>Trigona branneri</i>	Formoso	Brotações florais
<i>Trigona</i> sp.	Goiânia	Flores
<i>Trigona spinipes</i>	Alvorada do Norte, Mutunópolis, Araguapaz II, Goiânia	Flores
<i>Xylocopa</i> sp.	Goiânia	Flores
Braconidae		
<i>Apanteles</i> sp.	Goiânia	<i>Thagona tibialis</i>
<i>Meteorus</i> sp.	Hidrolândia	<i>Thagona tibialis</i>
<i>Pedinopelte</i> sp.	Estrela do Norte	
Braconidae sp.1	Goiânia	<i>Eacles imperialis</i>
Calcidae		
<i>Chalcis</i> sp.	Hidrolândia	<i>Thagona tibialis</i>
Calcidae sp.1	Araguapaz	
Euritomidae		
<i>Euritomidae</i> sp.	Todos locais estudados	Folhas
<i>Sycophila</i> sp.	Araguapaz, Mutunópolis	Folhas
Eulophidae		
Eulophidae sp. 1	Araguapaz, Mutunópolis, Goiânia	Folhas
Torymidae		
Torymidae sp. 1	Araguapaz, Mutunópolis, Formoso	Folhas
Elasmidae		
<i>Elasmus</i> sp.	Hidrolândia	<i>Thagona tibialis</i>
Eupelmidae		
<i>Anastatus</i> sp.	Goiânia	Ovos <i>D. rasacordis</i>
<i>Atta laevigata</i> F. Smith	Caldas Novas, Mutunópolis, Orizona, Damianópolis, Alvorada do Norte, Formoso, Araguapaz I e II, Faina, Iporá I e II, Goiânia, Mambaí, Estrela do Norte, Paraúna e Hidrolândia	Folhas, galhos

Continuação

Formicidae		
<i>Camponotus</i> sp.	Goiânia Damianópolis, Araguapaz, Alvorada do Norte, Iporá I e II, Mambaí, Estrela do Norte, Paraúna	Folhas, ramos, troncos
<i>Cephalotis</i> sp.	Araguapaz, Faina, Goiânia	Folhas, ramos, troncos
<i>Pachycondyla villosa</i> Fabricius	Goiânia	Folhas, ramos, troncos
<i>Paraponera clavata</i> Fabricius	Araguapaz	Folhas, ramos, troncos
<i>Pseudomyrmex</i> sp.	Goiânia	Folhas, ramos, troncos
<i>Tapinoma</i> sp.	Goiânia	Folhas, ramos, troncos
<i>Zacryptocerus</i> sp.	Goiânia, Formoso, Araguapaz	Folhas, ramos, troncos
Scelionidae		
Telenominae sp.1	Hidrolândia	<i>Thagona tibialis</i>
Vespidae		
<i>Synoeca cyanea</i> Fabricius	Araguapaz	Folhas
Vespidae sp.1	Iporá I	Folhas
Vespidae sp.2	Estrela do Norte	Folhas
Vespidae sp.3	Goiânia	Folhas
Vespidae sp.4	Formoso	Folhas
Vespidae sp.5	Araguapaz	Folhas

As formigas forrageadoras identificadas foram as espécies *Camponotus* sp., *Cephalotes* sp., *Pachycondyla villosa*, *Pseudomyrmex* sp., *Tapinoma* sp. e *Zacryptocerus* sp. Um elevado número de formigas forrageadoras interagindo com a planta do pequizeiro e com outros insetos como as cigarrinhas, os pulgões, cochonilhas e percevejos foram registrados. Oliveira e Brandão (1991) estudando os nectários extraflorais em plantas de pequizeiro no Estado de São Paulo verificaram interação de mutualismo entre as formigas forrageadoras e os hemípteros. As formigas podem afetar significativamente os níveis de infestação provocados por outros insetos, pois atacam e removem a maioria dos insetos herbívoros, principalmente se próximas aos nectários extraflorais.

As formigas forrageadoras quando encontram em plantas de pequizeiro lagartas do gênero *Eunica* (Nymphalidae) alimentando-se de folhas, podem remover as larvas das plantas e estabelecem território.

Os himenópteros galhadores estudados e seus associados pertenciam às famílias Eurytomidae, Eulophidae e Torymidae. Os Eurytomidae foram predominantes nos levantamentos efetuados.

A fauna de insetos galhadores no Cerrado é uma das mais ricas do mundo e estão geralmente associadas às plantas esclerofilas, apresentando folhas com alto

conteúdo de compostos fenólicos e baixo teor de nutrientes (Fernandes e Price, 1991).

Os insetos galhadores são diminutos, frágeis e estão pouco representados nas coleções do país, sendo uma fauna pouco estudada, dificultando assim a identificação do grupo. Estes apresentam hábito sésil de fácil visualização, abundância, e especificidade de hospedeiro.

Dentre as 223 plantas de pequizeiro estudadas 15 encontrava-se com ninhos de abelhas da Família Apidae em seus troncos, variando de um a três ninhos por planta. As espécies *Frieseomielitta varia*, *Oxytrigona tataira*, *Paratrigona subnuda*, *Scaptrotrigona* sp., *Tetragonisca angustula* constoem seus ninhos nos troncos das árvores de pequizeiro.

Trigona spinips, abelha-irapuá, é praga de culturas como citros, manga e maracujá, destruindo as folhas, ataca ramos novos flores e frutos prejudicando o desenvolvimento das brotações e provocando a queda prematura de flores e frutos (Cunha *et al.*, 1993). Essa espécie foi observada neste trabalho pilhando néctar de flores do pequizeiro.

As espécies *Tetragona* sp. e *Trigona branneri* foram constatadas nas populações de Paraúna e Formoso, respectivamente, associadas com membracideos da espécie *R. juncta*. nos pedúnculos das flores e frutos das plan-

tas. As abelhas encontravam alimentando-se da seiva expelida pelos membracideos. Na população de Formoso, a presença de *T. branneri* também estava associada com as formigas forrageadoras.

Ordem Lepidoptera: Os insetos da ordem Lepidoptera representaram 16,67 % das famílias coletadas (Tabela 2 e 7), totalizando 24 espécies associadas ao pequiizeiro. Nessa ordem de insetos, as espécies *Eunica bechina* (Nymphalidae), *Dirphia rosacordis* (Saturniidae), *Thagona tibialis* (Lymantriidae), *Rhodoneura intermedia* (Thyrididae), *Carmenta* sp (Sesiidae), foram destacadas ou pela elevada população ocorrente, ou pela presença freqüente durante todo ano e, ou, pelo dano provocado nas plantas.

E. bechina ocorreu durante todo o ano, apresentando picos populacionais no período de emissão de folhas do pequiizeiro. Essa espécie alimenta-se de folíolos e folhas tenras, onde oviposita um ovo por vez, de cor amarela. As lagartas ao eclodirem constroem uma estrutura de até 1,0cm, feita de excrementos nas bordas das folhas que também foi observada por Marshall (1999). De acordo com o mesmo autor, tanto lagartas quanto pupas apresentaram diferenças de coloração entre preta e marrom claro.

Oliveira e Freitas (2004) no Estado de São Paulo, descreveram a interação entre lagartas e formigas forrageadora, em que as larvas de *E. bechina* produzem um fio de seda e caem das folhas, ficando suspensa, quando são atacadas pelas formigas forrageadoras. Esta estrutura funciona como mecanismo de defesa, sendo utilizada até o terceiro instar como forma de abrigo contra os predadores, essa interação também foi observada na população da EA/UFG.

Da família Saturniidae foram coletadas as espécies *Eacles imperiales magnifica*, *Citheronia laocoon*, *D. rosacordis*, *Hylesia* sp. Estas espécies são pragas de importância florestal (Bittencout *et al.*, 2003).

Foram observados ovos de *D. rosacordis* depositados sempre em massas, tanto nas folhas como em ramos. Estes ovos foram parasitados por *Anastatus* sp. (Hymenoptera, Eupelmidae). As larvas apresentavam pelos urticantes de coloração verde clara e alimentavam-se de folhas mais velhas. O ciclo médio observado em laboratório foi de aproximadamente quatro meses, fato também observado por Garcia (1995). As larvas desta espécie consomem grande quantidade de área foliar. O adulto da *D. rosacordis* é uma mariposa de coloração marrom claro com duas listras escuras perpendiculares nas asas.

Foram coletadas larvas de *D. rosacordis* parasitadas por Diptera, Tachinidae do gênero *Belvosia* que emergiram dos pupários em laboratório, indicando a presença de parasitismo natural das larvas.

As larvas da espécie *T. tibialis* foram obtidas alimentando-se de folhas velhas de pequiizeiros e apresentaram coloração branca com manchas pretas e pêlos urticantes. As pupas possuíam coloração bege com pontuações negras e com presença de pêlos. O tamanho médio das pupas foi de 1,3 cm, com duração média de nove dias. As pupas construíram seus casulos nas folhas ou no troço do pequiizeiro. O adulto é uma mariposa totalmente branca com pontuações negras nas asas anteriores. Os ovos apresentaram cor marrom revestida por pluma, agrupados em massas, sendo que cada massa tinha em média 31 ovos. Esta espécie apresentou grande sensibilidade à umidade elevada.

A população de *T. tibialis* é elevada com número de indivíduos que podem reduzir totalmente a área foliar do pequiizeiro. As larvas coletadas apresentaram parasitismo por: *Meteorus* sp. e *Apanteles* sp. (Hymenoptera, Braconidae), *Chalcis* sp. (Hymenoptera, Calcidae), e *Elasmus* sp. (Hymenoptera, Elasmidae) e espécie da Subfamília Telenominae (Hymenoptera, Scelionidae).

Da Família Sesiidae a espécie *Carmenta* sp. conhecida como broca-dos-frutos foi obtida em nove populações estudadas. Esta espécie é considerada por Macedo y Veloso (2002) e Lopes *et al.* (2003) como uma seria praga do pequiizeiro, responsável pela queda prematura dos frutos, caracterizando queda da produção.

Segundo Lopes *et al.* (2003) as larvas de *Carmenta* sp. são pequenas de 15mm de comprimento de coloração clara, cabeça pequena e cor marrom que penetra nos frutos chegando até a semente, alimentando-se do embrião, tornando os frutos imprestáveis para o consumo e as sementes inviáveis para a propagação. O ataque inicia quando os frutos ainda encontram-se com até 3 cm de diâmetro. As larvas transformam-se em pupas dentro do próprio fruto, envoltas por casulo construído por fio de seda e excrementos produzidos pela própria espécie.

Lopes *et al.* (2003) caracterizando o ataque da broca-dos-frutos em pequiizeiro no Norte de Minas Gerais verificou que mais de 50 % de frutos estavam atacados pela broca, indicando que a praga compromete a metade da produção inviabilizando-a para o comercio.

A espécie *Nicolaea socia* pertence a Família Lycaenidae, suas larvas possui um aspecto gelatinoso de coloração verde com pontuações vermelhas, amareladas e pretas distribuídas pelo corpo com presença de chifres. Tece teias de proteção, abrindo-

Tabela 6. Espécies de insetos da Ordem Lepidoptera em dezesseis populações de pequizeiro do Estado de Goiás, Brasil. (agosto/2004 a dezembro/2006).

Familia/ Nome científico	Municípios de coleta	Local de obtenção
Geometridae		
<i>Thyrinteina arnobia</i> Stoll	Goiânia	Folha
Hypsidae		
<i>Calodesma albiapex</i> Hering	Araguapaz	Folha
Lycaenidae		
<i>Nicolaea socia</i> Hewitson	Araguapaz	Fruto
Lymantriidae		
<i>Thagona tibialis</i> Walker	Caldas Novas, Hidrolândia	Folhas maduras
Megalopygidae		
<i>Megalopyge</i> sp.	Goiânia	Folhas
<i>Podalia</i> sp.	Goiânia	Folhas
Megalopygidae sp.1	Goiânia	Folhas
Notodontidae		
Notodontidae sp.1	Goiânia	Folhas maduras
Notodontidae sp.	Goiânia	Folhas maduras
<i>Rifargia onerosa</i> Schaus	Faina, Goiânia	
Nymphalidae		
<i>Eunica bechina</i> Hewitson	Caldas Novas, Orizona, Damianópolis, Formoso, Araguapaz, Faina, Iporá I e II, Goiânia, Mambaí, Estrela do Norte, Paraúna	Folhas jovens
<i>Hamadryas amphinome</i> L.	Alvorada do Norte, Iporá	Tronco
Psychidae		
<i>Oiketicus kirbyi</i> Lands-Guilding	Caldas Novas, Alvorada do Norte, Goiânia	Ramos e folhas
Psychidae sp.1	Caldas Novas e Goiânia	Ramos e folhas
Psychidae sp.2	Goiânia	Folhas
Psychidae sp.3	Goiânia	Folhas
Pyralidae		
<i>Phydotricha erigens</i> Ragonot	Caldas Novas, Hidrolândia, Orizona, Alvorada do Norte, Formoso, Araguapaz I e II, Iporá I e II, Faina, Goiânia, Paraúna, Mambaí,	Folhas maduras
Riodinidae		
<i>Lasaia agesilas esmeralda</i> Clench	Goiânia	Folhas

Continuação

Saturnidae		
<i>Eacles imperiales magnifica</i> Walker	Goiânia	Folhas
<i>Citheronia laocoon</i> Cramer	Alvorada do Norte	Folhas
<i>Dirphia rosacordis</i> Walker	Alvorada do Norte, Goiânia, Mambaí, Araguapaz I	Folhas maduras
<i>Hylesia</i> sp.	Goiânia	Tronco
Sesiidae		
<i>Carmenta</i> sp.	Caldas Novas, Hidrolândia, Orizona, Damianópolis, Goiânia, Mambaí, Araguapaz, Mutunópolis, Paraúna	Fruto e semente
Thyrididae		
<i>Rhodoneura intermedia</i> Warren	Caldas Novas, Hidrolândia, Orizona, Damianópolis, Mutunópolis, Alvorada do Norte, Formoso, Araguapaz I e II, Faina, Iporá I e II, Goiânia, Mambaí, Estrela do Norte e Paraúna	Brotações, folhas

se entre os frutos, onde ficam protegidas. Perfura os frutos no exocarpo e mesocarpo, causando deformações e apodrecimento do mesmo, podendo chegar a queda do fruto.

A espécie *R. intermedia* (Thyrididae), conhecida como broca-do-ponteiro e presente em todas as populações estudadas no Cerrado goiano, ocorrendo nas brotações novas onde alimentam-se dos tecidos internos, expelindo excrementos pela abertura de entrada, que ocorre na base da inserção da folha. Alimenta-se também da folha, na qual tem o hábito de enrolar abrindo durante o dia como proteção. Essa espécie de lagarta foi obtida em plantas de pequizeiro em Brasília, DF, alimentando-se de folhas e botões florais, sendo considerada como monófaga (Rodvalho, 2005; Carregaro, 2007)

Da Família Pyralidae foi identificado à espécie do gênero *Phydotricha* sp. As larvas alimentam-se do limbo foliar, e tem o hábito de juntar as folhas formando um casulo envolvido por fios de seda e excremento onde abrigam durante o dia. Nas partes atacadas as folhas secam e caem posteriormente. Foi encontrada em treze populações estudadas com baixa frequência.

A espécie *Thyrinteina arnobia* (Geometridae) ocorreu apenas na população de Goiânia. Foram coletados ovos

de *T. arnobia* na face ventral da folha do pequizeiro e em pecíolos foliares.

Ordem Diptera: Os dípteros foram obtidos nos frutos, nas folhas e parasitando lagartas. As larvas de *Neosilba* spp. alimentam-se da polpa dos frutos. Os lonqueideos tem se destacado como pragas importantes em frutíferas e em hortaliças cultivadas de vários países. Segundo Uchoa-Fernandes *et al.*, (2002), nas 35 espécies frutíferas amostradas no Cerrado do Mato Grosso do Sul, as moscas frugívoras do gênero *Neosilba* são as mais abundantes, ocorrendo em 22 frutíferas, com predominância absoluta em laranja (*Citrus sinensis*), em tangerina (*C. reticulata*) e pequi (*C. brasiliense*). As larvas das espécies de *Neosilba* colonizam maior número de frutíferas do que as larvas dos insetos da família Tephritidae. Estes insetos são freqüentes no Cerrado goiano, de 54 espécies frutíferas amostradas por Veloso (1997), 27 mostraram-se infestadas por *Neosilba* spp. cuja frequência foi maior nas frutíferas nativas. A espécie *Anastrepha* spp. (Tephritidae) foi coletada visitando as folhas da planta.

Atherigona orientalis foram obtidas em frutos, alimentando-se da polpa e abrindo galeria para entrada de fitopatogeno. Essa espécie foi obtida por Ferreira (2000) em cagaita (*Eugenia dysenterica*) nos cerrados do Estado de Goiás.

Tabela 7. Espécies de insetos das Ordens Diptera, Isoptera, Neuroptera, Orthoptera, Psocoptera e Thysanoptera, em dezesseis populações de pequiheiro do Estado de Goiás, Brasil. (agosto/2004 a dezembro/2006).

Família/ Nome científico	Municípios de coleta	Local de obtenção
Diptera		
Agromyzidae		
<i>Lyriomyza</i> sp.	Caldas Novas, Orizona, Hidrolândia, Alvorada do Norte, Formoso, Mutunópolis, Araguapaz I e II, Faina, Iporá I e II, Goiânia, Mambaí, Estrela do Norte e Paraúna	Folhas
Azilidae		
<i>Laphria</i> sp.	Goiânia	Folhas
Lonchaeidae		
<i>Neosilba</i> sp.	Goiânia	Frutos
Muscidae		
<i>Atherigona orientalis</i> Schiner	Goiânia	Frutos
Scenopinidae		
Scenopinidae sp.1	Goiânia	Folha
Tabanidae		
<i>Chrysops</i> sp.	Goiânia	Folhas
Tabanidae sp.1	Goiânia	Folhas
Tachinidae		
<i>Belvosia</i> Robineau-Desvoidy		Folhas
<i>Cnephalia</i> sp.	Goiânia	<i>D. rosacordis</i>
Tephritidae		
<i>Anastrepha</i> sp.	Araguapaz	Folhas
Tipulidae		
Tipulidae sp.1	Orizona, Mambaí	Folhas
Isoptera		
Termitidae		
<i>Nasutitermes</i> sp.	Orizona, Caldas Novas, Iporá, Mutunópolis, Formoso, Araguapaz	Ramos
<i>Cornitermes cumulans</i> Kollar	Goiânia	Tronco
Neuroptera		
Mantispidae		
<i>Mantispa</i> sp.	Formoso	Folhas
Chrysopidae		
<i>Chrysoperla externa</i> Hagen	Formoso, Estrela do Norte, Faina, Araguapaz	Folhas
	I	

Continuação

Orthoptera		
Acrididae		
<i>Schistocerca</i> sp.	Alvorada do Norte, Mutunópolis, Araguapaz I e Goiânia	Folhas e Ramos
Gryllidae		
<i>Oecanthus</i> sp.1	Formoso, Caldas Novas	Folhas
<i>Oecanthus</i> sp.2	Formoso	Folhas
Mantidae		
<i>Stagmomantis</i> sp.1	Araguapaz II	Folhas
<i>Stagmomantis</i> sp.2	Goiânia	Folhas
Proscopiidae		
<i>Stiphra robusta</i> Mello-Leitao	Iporá I, Goiânia	Folhas
Tettigoniidae		
<i>Caedicia</i> sp.	Caldas Novas	Folhas
Psocoptera		
Psocidae		
Psocidae sp.1	Goiânia	Folhas
Thysanoptera		
<i>Thrips</i> sp.	Goiânia	Ramos

Os dípteros da família Tachinidae foram representados pelas espécies *Cnephalia* sp. e *Belvosia* sp. A espécie *Belvosia* sp. foi obtida parasitando *D. rosacordis*.

Os insetos das ordens Orthoptera, Isoptera, Neuroptera, Psocoptera e Thysanoptera, foram considerados insetos visitantes associados ao pequizeiro sem nenhuma constatação de relação com a planta hospedeiros.

O Cerrado do Estado de Goiás possui rica entomofauna associada ao pequizeiro. Os insetos identificados estão agrupados em dez ordens, 72 famílias e 194 espécies. As espécies *Thagona tibialis*, *Atta laevigatta*, *Rhodoneura intermedia*, *Carmenta* sp., *Eunica bechina* e *Edessa rufomarginata* podem ser consideradas potenciais pragas do pequizeiro no Cerrado do Estado de Goiás.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa e aos taxonomistas Dr. Sérgio Antônio Vanin e Prof. Dr. Carlos Campaner (Universidade de São Paulo - IB/USP), Dr. Olaf

Hermann Hendrik Mielke, Dra. Olívia Evangelista e M.Sc. Edivã Mattos (Universidade Federal do Paraná - UFPR), Dra. Ivone Rezende Diniz, (Universidade de Brasília - UnB), Dra. Cecília Czepak, (Universidade Federal de Goiás - EA/UFG) e ao Dr. José Antônio Marin Fernandes, (Universidade Federal do Pará - UFPA) pela identificação de insetos.

Bibliografia

- Barradas, M. M.** 1972. Informações sobre a floração, frutificação e dispersão pequi *Caryocar brasiliense* Camb. (Caryocaraceae) Ciência e Cultura. 24:1063-1068.
- Carregaro, J. B.** 2007. Insetos herbívoros em botões florais de *Caryocar brasiliense* Camb (Caryocaraceae): Comparação entre duas áreas de cerrado de Brasília, DF. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília. Brasília, Instituto de Ciências Biológicas. 38p.
- Cunha, M.M.; Coutinho, C.C.; Junqueira, N.T.V. e Ferreira, F.R.** 1993. Manga para exportação: aspectos fitossanitários. Brasília: Embrapa-SPI; Frupep, 104p.
- Dias, B. F. DE** 1992. Alternativa de Desenvolvimento dos Cerrados: Manejo e Conservação dos Recursos Renováveis. IBAMA-FUNATURA. Brasília. 97p.

- Fernandes, G.W. and Prince, P.W.** 1991. Comparisons of tropical and temperate galling species richness: the roles of environmental harshness and plant nutrient status. En: Plant-animal interactions: evolutionary ecology in tropical and temperate regions. price, P.W. Lewinsohn, T.M.; Fernandes, G.W. and Benson, W.W. (Ed/s.). John Wiley and Sons, New York, USA. pp. 91-115.
- Fernandes, L.C.; Fagundes, M.; Santos, F.A.; Silva, G. M.** 2004. Abundância de insetos herbívoros associados ao pequi (Caryocar brasiliense Cambess.). Viçosa: Revista Árvore. 28: 919-924.
- Ferreira, G.A.** 2000. Moscas frugívoras (Diptera, Tephritoidea) em cagaita (*Eugenia dysenterica* D.C.) nos cerrados de Goiás. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Escola de Agronomia. 80p.
- Freitas, A.V.L. and Oliveira, P. S.** 1992. Biology and behavior of *Eunica bechina* (Lepidoptera: Nymphalidae) with special reference to larval defense against ant predation. J. Res. Lepid. 31:1-11.
- Garcia, A.H.** 1995. Ação do parasitóide *Anatatus* sp. (Eupelmidae- Hymenoptera) em ovos de *Dirphia rosacordis* Walker, 1855 (Lepidoptera- Saturnidae) em pequi (Caryocar brasiliense Cambess.). Anais Escola de Agronomia e Veterinária da UFG 25:161-164.
- Leite, G.L.D.; Veloso, R.V.S.; Redoan, A.C.; Lopes, P.S.N. e Machado, M.M.L.** 2006. Artropodes (Arthropoda) associados a mudas de pequi *Caryocar brasiliense* Cambes. (Caryocaraceae). São Paulo: Arquivo Instituto Biológico. 73: 365-370.
- Lopes, P.S.N.; Pereira, A.V.; Pereira, E.B.C.; Martins E.R. e Fernandes, R.C.** 2006. Pequi. In Vieira, R.F., Costa, T.S.A.; Silva, D.B.; Ferreira, F.R.; Sano, S.M. (ed.) Frutas nativas da região Centro-Oeste do Brasil. Brasília-DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. pp. 248-287.
- Lopes, P.S.N.; Souza, J.C.; Reis, P. R.; Oliveira, J. M. e Rocha, I.D.F.** 2003. Caracterização do ataque da broca dos frutos do pequi. Jaboticabal: Rev. Bras. Frut. 25: 540-543.
- Macedo, J. F.; Vêloso, J. M.** 2002. Entomofauna associada ao pequi *Caryocar brasiliense* Camb (Caryocaraceae). Entomologia Y Vetores, Rio de Janeiro. 9: 263-270.
- Marshall, K.** 1999. *Eunica bechina* (Nymphalidae): biology, behavior, and larval defense. En: <http://www.colostate.edu/Depts/Entomology/courses/en507/papers_1999/marshall.htm> 9p. Consulta em: maio 2005.
- Mcalpine, J. F. and Steyskal, G.C.** 1982. A revision of *Neosilba* McAlpine with a key to the world genera of Lonchaeidae (Diptera). Can. Entomol. 54: 504-505.
- Naves, R.V.** 1999. Espécies frutíferas nativas dos cerrados de Goiás: caracterização e influencias do clima e dos solos. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, 206p.
- Oliveira, P. S. and Brandão, C. R. F.** 1991. The ant community associated with extrafloral nectaries in the Brazilian cerrados. En: Interactions between ants and plants. C. R. Huxley & D. F. Cutler (Ed/s.), Oxford University Press, Oxford. pp. 198-212.
- Oliveira, P. S. and Freitas, A.V.L.** 1991. Hostplant record for *Eunica bechina magnipunctata* (Nymphalidae) and observations on oviposition sites and immature biology. J. R. Lepidop.1-2: 140-141.
- Oliveira, P.S. and Freitas, A.V.L.** 2004. Ant-plant-herbivore interactions in the neotropical cerrado savanna. Naturwissenschaften. 91: 557-570.
- Pereira, A.V.; Pereira, E.B.C.; Junqueira, N.T.V. e Fialho, J.F.** 2002. Enxertia de mudas de pequi. Planaltina-DF: Embrapa Cerrados. 25p.
- Pinheiro, F.; Diniz, I. R. e Kitayama, K.** 1998. Comunidade local de Coleoptera em Cerrado: Diversidade de espécies e tamanho do corpo. Londrina, Anais Soc. Entomol Brás. 27: 543-550.
- Rosa, M.E.C. da** 2004. Ambientes de ocorrência e produção de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) no Estado de Goiás. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Goiás. Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos. 113p.
- Rodvalho, S.R.** 2005. Composição de lagartas de Lepidoptera em *Caryocar brasiliense* Camb. (Caryocaraceae) e sua relação com insetos parasitóides em um cerrado de Brasília. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília. Instituto de Ciências Biológicas. 45p.
- Santana, J. das G. e Naves, R.V.** 2003. Caracterização de ambientes de cerrado com alta densidade de pequeiros (*Caryocar brasiliense* Camb.) na Região Sudeste do Estado de Goiás. Pesquisa Agropecuária Tropical. 33: 1-10.
- Silva, R.R.** 1999. Riqueza de formigas (Hymenoptera; Formicidae) nos Cerrados e similaridade entre uma localidade do Planalto Central e duas do Sudeste do Brasil. Tese de Mestrado, Universidade de São Paulo, Instituto de biociências. 140p.
- Silva E.J.L.; Fernandes, J.A.M. e Grazia, J.** 2006. Caracterização do grupo *Edessa rufomarginata* e descrição de sete novas espécies (Heteroptera, Pentatomidae, Edessinae). Porto Alegre: Iheringia. 96: 345-362.
- Silvestre, R.** 2000. Estrutura de comunidades de formigas do cerrado. Tese de Doutorado: Área de concentração Entomologia. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. 216p.
- Teixeira, L.C.; Duarte, M.F.G.; Mendes, V.D.; Abreu, W.M.; Almeida, L.F. e Vitorino, M.D.** 2003. Nova tecnologia para industrialização do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.). Disponível em:<<http://www.cetec.br/PI/artigos.htm>>, Acesso em 26 Ago. 2004.

Uchoa-Fernandes, M. A.; Oliveira, I.; Molina, R.M.S. and Zucchi, R.A. 2002. Species diversity of frugivorous flies (Diptera-Tephritoidea) from hosts in the cerrado of the State of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Neotropical Entomology*. 31: 315-324.

Veloso, V.R.S. Dinâmica populacional de *Anastrepha* spp. e *Ceratitis capitata* (Weid., 1824)(Diptera, Tephritidae) nos cerrados de Goiás. 1997. Tese de Doutorado Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia. 115p.

Vera, R.; Naves, R.V.; Nascimento J.L.; Chaves, L.J.; Leandro, W.M. e Souza, E.R.B. 2005. Caracterização física de frutos de pequiheiro (*Caryocar brasiliense* Camb.) no Estado de Goiás. Goiânia: Pesquisa Agropecuária Tropical. 35: 71-80.