

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE SINOP
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS

JOSÉ MERCINO RESPLANDE DE CARVALHO

PEQUI (*CARYOCAR BRASILIENSE* CAMB., CARYOCARACEAE): UMA
REVISÃO SOBRE A ESPÉCIE E INSETOS ASSOCIADOS

SINOP
MATO GROSSO - BRASIL
2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE SINOP
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS

JOSÉ MERCINO RESPLANDE DE CARVALHO

PEQUI (*CARYOCAR BRASILIENSE* CAMB., CARYOCARACEAE): UMA
REVISÃO SOBRE A ESPÉCIE E INSETOS ASSOCIADOS

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,
apresentado à Universidade Federal de Mato
Grosso - UFMT - Campus de Sinop, como parte
das exigências do Curso de Engenharia
Florestal para obtenção do título de Engenheiro
Florestal.

Orientador: Dr^a. Janaína De Nadai Corassa

SINOP
MATO GROSSO - BRASIL
2016



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO E DEFESA DA
MONOGRAFIA DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL
ALUNO (A): JOSÉ MERCINO RESPLANDE DE CARVALHO

Aos 27 dias do mês de Julho do ano de 2016, às 14h00min, na sala 11 do bloco Xingu, do *campus* da UFMT na cidade de Sinop, foi realizada a sessão pública de apresentação e defesa da Monografia de conclusão de Curso do (a) acadêmico (a) José Mercino Resplande de Carvalho. A banca foi composta pelos seguintes professores: Prof. (a) orientador (a) Janaína De Nadai Corassa, Prof. (a). Onice Teresinha Dall'Oglio e Prof. (a). Catiane Micheli Alcantra Tiesen sob a presidência do (a) primeiro (a). A monografia tem como título: **Pequi (*Caryocar brasiliense* Camb., Caryocaraceae); Uma revisão sobre a espécie e insetos associados.** Após explanação o (a) aluno (a) foi argüido pelos componentes da banca. Terminada a etapa, os membros, de forma confidencial avaliaram o (a) aluno (a) e conferiram o (a) mesmo (a) o seguinte resultado aprovado (7,0), proclamado pelo presidente da sessão. Dados por encerrados os trabalhos, lavrou-se a presente Ata, que será assinada pela banca e pelo (a) aluno (a). Os requisitos a serem observados estão registrados em folha anexa.

Sinop, 27 de Julho de 2016

ASSINATURAS:

Aluno (a): José Mercino Resplande de carvalho

Banca: Dr^a. Janaína De Nadai Corassa

Dr^a.Onice Teresinha Dall'Oglio

Catiane Micheli Alcantra Tiesen

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: <i>Caryocar brasiliense</i> Camb.. em pastagens, Novo São Joaquim-MT, Janeiro de 2015.	15
Figura 2: Fazenda Santa Ana, sudeste de – MT. Fonte: Google Earth	23
Figura 3: Local da coleta demarcado com tinta amarela na Fazenda. Fonte: Google Earth	23
Figura 4: (01) Vestígio inicial do ataque da lagarta, (02) começo de agregado de fezes da broca e orifício de deslocamento da lagarta, (03) agregado de fezes e começo de apodrecimento da casca do fruto, ocasionado pela lagarta. Novo São Joaquim, MT, Janeiro de 2015	25
Figura 5: Sinais do ataque da lagarta a frutos do pequi. Novo São Joaquim, MT, Janeiro de 2015	25
Figura 6: Larvas de Lepidoptera em diferentes estágios de desenvolvimento. Novo São Joaquim, MT, Janeiro de 2015.....	26
Figura 7: Araras Canindé pousadas em plantas de pequi. Novo São Joaquim – MT	27
Figura 8: Evidência do estrago provocado pelas Araras Canindé em frutos de pequi. Novo São Joaquim – MT.....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Frutos mais comuns do Cerrado.	14
Tabela 2: Espécies e famílias de Insecta Lepidoptera associadas às inflorescências de pequi no Distrito Federal (Carregaro2007).....	17
Tabela 3: Famílias e Subfamílias de Hymenoptera parasitóides (Carregaro 2007).	18
Tabela 4: Espécies e outros níveis taxonômicos, famílias de Lepidoptera em planta de pequi na fazenda Água Limpa – DF, julho/2003 a junho/2004 (Rodovalho 2005).	19
Tabela 5:Famílias, Ordens e espécies de insetosem <i>Caryocar brasiliense</i> . Fonte: Ferreira (2007)	19
Tabela 6: Insetos dedez ordens encontradas nas populações de pequizeiro do Estado de Goiás, Brasil. (agosto/2004 a dezembro/2006) Fonte: Ferreira <i>et al</i> , 2009.	20
Tabela 7: Famílias, ordem e insetos de representatividade, coletadas em dezesseis populações de pequizeiro no Estado de Goiás, Brasil (agosto/2004 a dezembro/2006) Fonte: Ferreira <i>et al</i> , 2009.....	20
Tabela 8: Classificação de frutos verdes de pequi, cultivados em pastagem e Cerrado, em saldáveis e brocados com relação ao ataque da forma jovem de Lepidoptera.	24
Tabela 9: Classificação de frutos maduros de pequi, cultivados em pastagem e Cerrado, em saldáveis e brocados com relação ao ataque da forma jovem de Lepidoptera.	24

AGRADECIMENTOS

A DEUS por ter me dado a possibilidade de estar aqui hoje, com muita luta e coragem.

A UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO – UFMT e seu corpo docente, em especial a Dr^a. Janaína De Nadai, me dando confiança no mérito e ética aqui presentes.

A todos os meus familiares que tem me acompanhado e me dado força para seguir em frente como um guerreiro, confiando em Deus primeiramente. Em especial ao meu pai; Adonias José de Carvalho, mãe; Ana Resplandes de Carvalho, irmã; Genery Resplandes de Carvalho e meu primo Huerlis José de Carvalho.

Amigos; Matheus Justim, Felipe Alencar, Roberto Alencar, Jhonatan Batista Braga de Souza, Jhonatam Andrade, Daniel Zanela e minha noiva, Franciele Watanabe Borguezam, que procuram me fortalecer, me dando coragem com seus companheirismos no decorrer da minha graduação, e principalmente ao final.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para minha formação.

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	7
ABSTRACT	8
1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo Geral	12
2.2 Objetivos Específicos	12
3 JUSTIFICATIVA	12
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
4.1 Cerrado	13
4.1.1 Caracterizações do cerrado.....	13
4.1.2 Diversidades frutíferas no Cerrado brasileiro	14
4.2 Pequi (<i>Caryocar brasiliense</i> Camb., Caryocaraceae)	14
4.3 Cultivo do <i>Caryocar brasiliense</i>	16
4.3.1 Cerrado como fonte para extrativismo do fruto do <i>Caryocar brasiliense</i>.....	16
4.3.2 Pragas que atacam <i>Caryocar brasiliense</i>	16
5 ESTUDO DE CASO	23
5.1 Coleta do fruto de <i>Caryocar brasiliense</i> Camb.....	23
6 CONCLUSÃO.....	28
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

RESUMO

O Brasil possui vasta área produtiva, alavancada pela tecnologia e por grande biodiversidade. O bioma Cerrado é o segundo maior do país, e apresenta diversidade de plantas frutíferas, dentre elas se destaca o pequi, *Caryocar Brasiliense* Camb. Caryocaraceae. Contudo o Cerrado vem sofrendo pressão pela expansão agrícola, e isso obrigou os pequenos proprietários rurais a buscar alternativas plausíveis, e nessa busca encontrou a colheita extrativista do Pequi, que é um fruto muito apreciado pelas comunidades. Entretanto, esse fruto vem sofrendo muito com ataque de insetos e aves, onde poucos chegam ao seu estágio de maturação. Esse fato ocorre tanto no Cerrado quanto nas pastagens. O presente trabalho tem por objetivo realizar uma revisão bibliográfica de pragas que interagem com a espécie *Caryocar brasiliense* Camb., Caryocaraceae. Foi registrado um estudo de caso relatando o estrago ocasionado pela forma jovem de Lepidoptera nos frutos verdes e maduros do pequi. A descrição dos estragos da praga, bem como a preferência por frutos de pequi cultivados em cerrado em detrimento daqueles cultivados em área de pastagem. As observações foram realizado em uma fazenda que possuía pastagem e Cerrado natural. Conclui-se que as formas jovens de Lepidoptera têm preferência em atacar frutos maduros de pequi, além de preferir frutos de árvores cultivadas no Cerrado, mostrando uma preferência do ataque em frutos maduros. As larvas iniciam sua ação na casca do fruto e em seguida se adentram até o mesocarpo. Essas alterações fazem com que o fruto tenha queda precoce e se torne impróprio para o consumo humano. Foi registrado o ataque de araras se alimentando apenas das sementes dos frutos imaturos do pequi.

Palavras-chave: Entomologia, Cerrado, praga, fruto

ABSTRACT

Brazil has vast production area, fueled by technology and great biodiversity. The Cerrado is the second largest in the country, and featuring a variety of fruit trees, among which stands out the pequi, *Caryocar Brasiliense* Camb. Caryocaraceae. However, the Cerrado is under pressure by agricultural expansion, and this has forced small farmers to seek plausible alternatives, and in this quest found the extractive harvest Pequi, which is a fruit much appreciated by the communities. However, this fruit has been suffering a lot from insect attack and birds, where few reach their maturity stage. This fact occurs in the Cerrado and in the pastures. This study aims to conduct a literature review of pests that interact with *Caryocar brasiliense* Camb., species Caryocaraceae. A case study reporting the damage caused by the young form of Lepidoptera in green and ripe fruit pequi was recorded. The description of the pest damage, and the preference for fruit grown in cerrado pequi over those grown on pasture. The observations were carried out on a farm he owned pasture and natural Cerrado. It is concluded that the young forms of Lepidoptera have preferred to attack mature fruits pequi, and prefer fruit trees grown in the Cerrado, showing a preference for attack ripe fruits. The larvae begin their action on the fruit peel and then if they enter into the pith. These changes make the fruit has early fall and become unfit for human consumption. The macaws attack was recorded by feeding only the seeds of immature fruits of pequizeiro.

Keywords: Entomology, Cerrado, plague, fruit

1 INTRODUÇÃO

O Brasil destaca-se internacionalmente em função de sua biodiversidade ecológica, variação geomorfológica e climática, estima-se que o país possui cerca de 13,6% das espécies do mundo, com vastas áreas produtivas, tendo a maior floresta tropical do mundo (ARAÚJO, 2007).

Composto por seis biomas, sendo estes basicamente produtivos, para obtenção de frutos nativos e plantados, extrativismo de madeiras, e até mesmo para plantios agrônômicos. Essa produtividade foi alavancada pelo desenvolvimento tecnológico e científico. Dentre todos os biomas brasileiros, o Cerrado possui o segundo maior território do país e da América do Sul (FERREIRA *et al*, 2009). Com uma vasta área geográfica o Cerrado brasileiro possui área de 2,04 milhões de quilômetros quadrados, o que equivale aproximadamente 22% de todo território nacional, superado apenas pela Amazônia. O Cerrado se destaca em meio aos outros biomas por ser constituído de um mosaico de vegetações diversificadas, com formações florestais, savânicas e campestre (SILVEIRA; BORGES, 2009). Possui inúmeras espécies de plantas que servem como fontes medicinais e fontes de alimento, bem como sendo tóxicas a saúde humana (LOPES *et al* 2003). A savana florestada (cerradão) corresponde um subgrupo da savana tradicional (cerrado) que apresenta fisionomias típicas e característica, restrita das áreas areníticas lixiviadas de solos profundos. Esse tipo de vegetação abrange grande parte do Estado de Mato Grosso (DA SILVA, *et al*, 2010).

Em função do tamanho e das condições edafoclimáticas e hídricas, Ferreira *et al*, (2009), relatam que o Cerrado abriga um rico patrimônio de recursos naturais renováveis.

Apesar da grande biodiversidade e de sua elevada importância ecológica, o cerrado vem sofrendo grande pressão com a expansão das fronteiras agrícolas. As grandes áreas de vegetação savânicas vêm sendo substituída por grandes monoculturas.

Mediante essa situação crítica é imprescindível buscar alternativas plausíveis para manter ou aumentar a produção sem agredir o meio ambiente, nas áreas de Cerrado. Portanto, a exploração extrativista sustentável do cerrado garantindo manutenção nas áreas de Cerrado, da biodiversidade, dos recursos naturais e da cultura de seus povos tradicionais destaca-se como uma alternativa plausível. Estabelecer atividades produtivas, que visem atender prioritariamente ao consumo local e mercado nacional, sem prejudicar os processos

ecológicos naturais, torna-se estratégico, para gerar renda e demonstrar a viabilidade do desenvolvimento sustentável no Cerrado (SILVEIRA, 2010).

Em meio a tantos recursos florestais presentes no Cerrado, a exploração do fruto do Pequi (*Caryocar brasiliense*), se destacam por ser apreciado na culinária brasileira, além dos princípios ativos medicinais oferecidos. Essa espécie arbórea frutífera, com porte arbóreo entre 5 a 12 metros, variando de região para região. Seu tronco é bastante tortuoso e com casca áspera e rugosa, típica das árvores do Cerrado (CARRAZZA e D'ÁVILA, 2010).

Contudo, a extração do fruto do pequi vem passando por um decréscimo em função da redução na quantidade de frutos que chegam ao seu estágio de maturação. Assim como em várias outras espécies, o pequi vem sofrendo grandes ataques de praga, algumas ainda desconhecidas. Alguns trabalhos sobre insetos que interagem de forma negativa com o pequi foram desenvolvidos, os quais são apresentados a seguir.

Em pastagens e Cerrado naturais, existe uma rica biodiversidade de espécies frutíferas. A pecuária bovina chegou ao Estado de Mato Grosso num processo de aberturas de áreas, localizada primeiramente na região do pantanal com a integração dos bovinos ao ecossistema, sem graves impactos ao bioma. A pecuária nesses locais foi realizada num sistema extensivo, sem demarcação das propriedades, com a utilização de pastos naturais, incluindo até capões de matas (BONJOUR, *et al.* 2008). Essa livre circulação do gado pelas áreas pantaneiras, desde o século XVI até tempos atuais levou o Estado de Mato Grosso ao nível de mais de 26 milhões de cabeças. Porém somente no século XVII a pecuária se expandiu pelo cerrado e pelo sertão mato-grossense, isso em função da necessidade de carne aos trabalhadores que atuavam na construção da estrada ligando Cuiabá (MT) a Vila Boa (GO) nos anos de 1750 e, tendo em vista que também tinha o suprimento da população residente que atuava na extração mineral. Analisando esses aspectos, relatamos que a bovinocultura extensiva é considerada como um dos marcos históricos em Mato Grosso.

Apesar dos grandes benefícios da pecuária, como atividade econômica, houve um decréscimo nas pastagens nos últimos tempos, em função da substituição por cultivos agrônomicos. Outro desafio enfrentado pelos pecuaristas é com a morte do capim, Mato Grosso reduziu burocracia para a recuperação de pastagem, mais as grandes propriedades que possuem terra boa para cultivos agrícolas estão se transformando em extensas áreas de cultivos agrícolas, em função do valor agregado ao produto. No entanto, alguns mantêm as pastagens, principalmente as localizada em solos areníticos. Os pequenos fazendeiros localizados nessas regiões procuram diversificar suas pastagens, com novas alternativas que proporcionem lucro (ALENDE, 2006).

Para tanto, o cultivo de *Caryocar brasiliense*, no sistema silvipastoril ganha destaque. A grande representatividade por sua multiplicidade de uso proporciona um arranjo diferenciado nas pastagens em pequenas propriedades, onde o produtor evita a supressão da espécie, deixando a mesma de forma aleatória no meio de sua pastagem. Essa integração silvipastoril, tendo como espécie arbórea o *Caryocar brasiliense*, contribui significativamente para a melhoria da pecuária e maior diversidade produtiva. Entretanto, todo empreendimento têm seus riscos e problemas, assim, o cultivo do Pequi apresenta problemas principalmente com insetos e pássaros atacando seu fruto. Esse ataque ocorre tanto em árvores de pequi no Cerrado, quanto aquelas cultivadas em pastagens.

O objetivo desse trabalho é fazer uma revisão bibliográfica do pequi, abordando as principais pragas que atacam o fruto dessa cultura, subsidiando posteriores estudos mais aprofundados sobre essa espécie florestal. Para tanto, o estudo segue a seguinte estrutura: um capítulo introdutório, contendo uma breve introdução do assunto, os objetivos e a justificativa. Posteriormente, é apresentada a revisão bibliográfica do assunto, contendo uma breve caracterização do cerrado; e assuntos relevantes acerca do fruto do Pequi. Em seguida, apresenta-se um estudo de caso, sobre o cultivo do Pequi na propriedade Santa Ana, localizada no município de Novo São Joaquim-MT. Por fim são apresentadas as conclusões e referências bibliográficas do estudo.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Realizar uma revisão bibliográfica sobre o pequiizeiro, *Caryocar brasiliense*, Caryocaraceae.

2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Realizar uma revisão bibliográfica sobre pragas que atacam os frutos do pequiizeiro, *Caryocar brasiliense*, Caryocaraceae;
- ✓ Registrar um estudo de caso de *Caryocar brasiliense* Camb., sendo realizado na propriedade agrícola Santa Ana, no município de Novo São Joaquim-MT.

3 JUSTIFICATIVA

O bioma cerrado é composto por uma rica flora que abriga várias espécies frutíferas com grande representatividade para os povos indígenas e comunidades extrativistas. Esse campo extrativista vem perdendo seu espaço gradativamente em função da expansão agrícola e do aparecimento de animais e insetos praga. A área de vegetação natural está sendo suprimida gradativamente, tornando evidente o desequilíbrio ambiental, com isso, ocorrem os ataques de animais e insetos em plantas ou frutos que antes não eram utilizadas como hospedeiras. Desenvolver trabalhos que busquem conhecer a dinâmica dos insetos considerados como pragas se torna imprescindível para tomada de decisões que visem controlar a ação dos mesmos.

Uma das espécies arbóreas frutíferas que vem sofrendo esse impacto é o Pequiizeiro (*Caryocar Brasiliense* Camb.). Apesar da importância socioeconômica do pequiizeiro para as comunidades rurais brasileiras, existe ainda déficit de informações relacionadas a ataques de insetos praga sobre a espécie. Estudos biológicos e entomológicos acerca de possíveis pragas são de fundamental importância para fornecer subsídios técnicos que auxiliem na prevenção, controle e combate de insetos pragas quando necessário. Diante do exposto é justificável a realização de trabalhos com ênfase nos danos por pragas que afetam a produção do pequiizeiro.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo são abordados assuntos que contribuem para a compreensão teórica do tema observado.

4.1 Cerrado

O bioma Cerrado é uma região de savana tropical, sendo o maior da América do Sul. Esse bioma inclui grande parte do Brasil, Paraguai e Bolívia. Em termos de localização geográfica, o bioma Cerrado faz limite com os biomas: Amazônia, Caatinga, Mata Atlântica e por fim com o Pantanal, ficando nas áreas de ecótonos (transição) (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009).

O Cerrado constitui um bioma centralizado referente ao espaço geográfico brasileiro. Está presente com ênfase nos Estados de Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, porém com restingas em diversos outros estados (DINIZ, 2006).

Segundo Santos *et al.* (2010), nessa área são encontrados aproximadamente um terço da biodiversidade brasileira, bem como, 5% da flora e fauna, sendo considerada uma savana biologicamente diversificada.

O Cerrado é um ambiente prioritário, associado a uma grande variedade de espécies vegetais e fauna. Apresenta um grande potencial como fonte de recursos naturais nos setores madeireiros, alimentar, combustível, ornamental, e em especial como fornecedores de ingredientes ativos medicinais. Esses benefícios permitem a fixação da população humana nesse bioma (BARBOSA; SCHMITZ, 2008).

4.1.1 Caracterização do cerrado

O Cerrado brasileiro é caracterizado com invernos secos, e verões chuvosos, com clima tropical chuvoso. Com essas características fica evidente a ocorrência de duas estações bem definidas (seca de abril a setembro e chuvoso no restante dos meses) e temperatura variando dos 17° a 35° graus (SILVEIRA, 2010).

A maioria dos solos do Cerrado são classificados como Latossolo, cobrindo 46% da área. Esses tipos de solos podem apresentar uma coloração variando do vermelho para o

amarelo, são profundos e bem drenados na maior parte do ano, apresentam acidez, toxidez de alumínio e são pobres em nutrientes essenciais para o cultivo de vegetais, como: (Fósforo, Cálcio, Magnésio, Potássio e alguns micronutrientes) para a maioria das plantas, o que de certa forma, contribui para a caracterização do tipo de vegetação (SILVEIRA, 2010).

O Cerrado mais fechado que é denominado de cerradão, é constituído por espécies arbóreas que podem atingir mais de 14 metros de altura, dossel fechado e um padrão tipicamente florestal, com presença de cipós e vegetação graminosa-herbácea. Dentre as inúmeras espécies presentes nesse ambiente, a espécie *Caryocar brasiliense* se destaca pelo seu alto valor econômico (MARIMOM JUNIOR; HARIDASAN, 2005).

4.1.2 Diversidades frutíferas no Cerrado brasileiro

Em função do tamanho e das condições edafoclimáticas e hídricas, o Cerrado abriga um rico patrimônio de recursos naturais renováveis, utilizado pelas populações humanas. Dentre tais recursos naturais, o Cerrado apresenta grande diversidade de frutos nativos (FERREIRA *et al.* 2009). Alguns dos frutos mais conhecidos estão listados na tabela 1.

Tabela 1: Frutos mais comuns do Cerrado.

Nome Comum	Nome Científico	Família
Pequi	<i>Caryocar brasiliense</i>	Caryocaraceae
Cagaita	<i>Eugenia dysenterica</i>	Myrtaceae
Murici	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae
Pêra-do-Cerrado	<i>Eugenia klotzschiana</i>	Myrtaceae
Bacupari-do-cerrado	<i>Salacia elliptica</i>	Celastraceae
Mama-cadela	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	Moraceae
Araticum	<i>Annona crassiflora</i>	Annonaceae
Cereja-do-cerrado	<i>Eugenia calycina</i>	Myrtaceae
Mangaba	<i>Hancornia speciosa</i>	Apocynaceae
Gabioba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Myrtaceae
Baru	<i>Dipteryx alata</i>	Leguminosae

Fonte: EMBRAPA, 2006 e Ferreira, *et al* 2009.

Muitos destes, passíveis de exploração e geração de renda as populações tradicionais, sendo pequi um dos principais, destacando-se, principalmente, nos Estados de Goiás e Mato Grosso.

4.2 Pequi (*Caryocar brasiliense* Camb., Caryocaraceae)

No Brasil a família Cariocaraceae apresenta 15 (Quinze) espécies do gênero *Caryocar*, entretanto, as espécies mais comumente encontradas são; *Caryocar brasiliense* Camb, *Caryocarcaryaceum* Wittm, *Caryocar harbinerve* e *Caryocar crenatum*, (RIGUEIRA, 2003). Em função das condições edafoclimáticas, no Brasil, predomina a espécie do gênero *Caryocar brasiliense* Camb.

Nos Cerrados brasileiros são encontradas quatro espécies, porém somente três com maior ocorrência, que são elas: *Caryocar brasiliense* Camb., *C. caryaceum* Wittm e *C. crenatum* (EMBRAPA. 2006).

A espécie *Caryocar brasiliense* Camb., típica da região do Cerrado, apresenta ampla distribuição nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, é uma árvore que pode atingir uma altura superior a 10 m, ou ter porte pequeno em função da baixa fertilidade do solo. O caule é tortuoso e possui casca espessa (Figura 1).



Figura 1: *Caryocar brasiliense* Camb.. em pastagens, Novo São Joaquim-MT, Janeiro de 2015.

O fruto dessa espécie arbórea é conhecido como Pequi, possuindo endocarpo rígido e espinhoso, e pelo mesocarpo cobrindo o endocarpo, constituindo a parte comestível (DA LUZ *et al.*, 2011). Em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, a maturação dos frutos ocorre no período compreendido entre outubro e fevereiro (CARVALHO, 2008).

4.3 Cultivo do *Caryocar brasiliense*

O pequi se destaca pelas suas multiplicidades de uso e funções. Camargo *et al* (2014) observaram sua importância na recuperação de áreas degradadas do cerrado, bem como, seu emprego na agricultura familiar, completando a economia de pequenos produtores.

Para seu plantio, requer solos profundos, bem drenados, tendo em vista que tolera solos pobres e ácidos. Souza e Salviano (2002), dizem ser recomendável seu plantio em sistemas agrofloretais, com outras espécies, objetivando conciliar o interesse ecológico e econômico. A preparação do solo se resume em preparar covas para o plantio em clareiras ou intercalar a outras plantas nativas ou plantadas.

4.3.1 Cerrado como fonte para extrativismo do fruto do *Caryocar brasiliense*

O extrativismo sustentável de produto florestal não madeireiro tem sido apontado como forma de integrar o desenvolvimento econômico a conservação da natureza. Dentre as espécies exploradas no cerrado, o pequi destaca-se socioeconomicamente. O pequizeiro possui frutos que são chamados de Pequi ou Piqui variando entre regiões distintas da produção do fruto. Seus frutos são apreciados e comercializados tanto no meio rural, quanto nas grandes cidades (OLIVEIRA, 2009).

O consumo e comercialização do fruto "in natura" e de seus derivados têm significativa importância socioeconômica para as populações regionais. Esse fruto faz parte da cultura local do cerrado, tem valor nutritivo e medicinal, e na composição de pratos típicos, além de gerar renda e emprego para agricultores familiares (OLIVEIRA, 2009).

4.3.2 Pragas que atacam *Caryocar brasiliense*

O extrativismo do pequi constitui-se em uma importante atividade econômica para pequenos agricultores, contudo, essa atividade vem perdendo seu espaço com a redução natural de frutos que chega ao estágio de maturação, devido à ação dos insetos (LOPES *et al.*, 2003). O ataque dos frutos por insetos aves e animais tem aumentado em parte, devido à inexistência de cuidados com essa espécie (FERREIRA, 2007)

Lopes *et al.* (2003) afirmam que o ataque de uma mariposa de hábitos diurnos da família Sesiidae do gênero *Carmenta*, ataca a semente dos frutos mais jovens, se alimentando

do embrião destas. Esse ataque provoca queda prematura dos frutos, sendo evidenciado pela quantidade de frutos danificados no solo, o que pode chegar a 50% de perda, tanto no Cerrado quanto em pastagens.

Leite *et al.* (2006), avaliaram insetos filófagos e seus inimigos naturais em mudas de pequi, em Montes Claros, MG, onde detectou na face abaxial das folhas, pulgões *Aphisgossypii* Glover, Aphididae e formigas *Crematogaster* sp, Formicidae. Na face adaxial, galhas de *Eurytoma* sp, Eurytomidae. Neste estudo foi verificado, que os pulgões tiveram interações positivas com *Crematogaster* sp, e afetados negativamente com chuvas. Os *Eurytoma* sp, apresentaram interação positiva com *Crematogaster* sp., com a altura das plantas de pequi, e com a umidade relativa.

Dos Santos *et al.* (2012), em região semi-urbana de Caldas Novas, GO, realizaram um estudo para identificar os insetos que provocavam as anormalidades no tronco do pequi. Essa anormalidade pode ser conhecida como galhamento do tronco, provavelmente associados a insetos encontrados, nas folhas e caules, de forma isolada ou agrupados.

Carregaro (2007) desenvolveu um trabalho objetivando identificar as espécies de insetos herbívoros associados às inflorescências de *Caryocar brasiliense* em duas áreas de Cerrado no Distrito Federal. A fazenda Água Limpa localizada na área de proteção Gama - Cabeça de Veado e no campus da Universidade de Brasília (UnB). Em ambos os lugares encontraram insetos em aproximadamente 90% das inflorescências observadas, com pouca diferença entre ambos os lugares, sendo na UnB apenas, 1,2% a mais. Do total de insetos encontrados (1876), 493 são lepidópteros, 608 himenópteros e 775 dípteros. No total foram obtidas 12 espécies de oito famílias de Lepidoptera. Dessas 12 espécies, apenas seis tinham sido registradas nas estruturas florais, as outras seis, foram registradas pela primeira vez, (Tabela 2).

Tabela 2: Espécies e famílias de Insecta Lepidoptera associadas às inflorescências de pequi no Distrito Federal (Carregaro2007).

Nome Científico	Família
Espécies 1 não identificadas	Gelechiidae
<i>Thiodotricha origins</i>	Pyralidae
Espécies 2 não identificadas	Pyralidae
<i>Inga ancorata</i>	Oecophoridae
<i>Olynhus assus</i>	Lycaenidae
<i>Calycopis colar</i>	Lycaenidae
<i>Thecla sócia</i>	Lycaenidae
<i>Rhodoneura intermedia</i>	Thyricidae
<i>Subtranztillospis</i> sp.	Tortricidae
<i>Platynota nostrana</i>	Tortricidae
<i>Theope eudocia</i>	Riodinidae
Espécies 3 não identificadas	Blastobasidae

Os himenópteros encontrados nesse trabalho são parasitóides, de 11 espécies com seis famílias distintas, (Tabela 3).

Tabela 3: Famílias e Subfamílias de Hymenoptera parasitóides (Carregaro 2007).

Nome Científico	Família
Cheloninae sp.	Braconidae
Rogadinae sp.	Braconidae
Macrocentrinae sp.	Braconidae
Cheloninae sp.	Braconidae
Microgasterinae sp.	Braconidae
Cre mastinae sp.a	Ichneumonidae
Cre mastinae sp.b	Ichneumonidae
Espécie 1 não identificada	Perilampidae
Espécie 2 não identificada	Pteromalidae
Espécie 3 não identificada	Chalcididae
Espécie 4 não identificada	Encyrtidae

Os dípteros, insetos que se alimentam das antenas dos botões florais, e ainda não foram identificados, nesse caso, representado apenas por duas morfoespécies, e não sendo parasitóide.

Em Montes Claros, Mirabela e Japonvar, LUZet al, (2007)coletou amostras de pequi nos locais citados de Minas Gerais, chegando a detectar putâmens (parte do caroço do pequi “endocarpo” do fruto) com orifícios, indicando a presença de larvas e/ou insetos adultos. O número de frutos atacados por insetos não variou entre os locais, e maior número de putâmens danificados foi encontrado em Mirabela.

Fernandes, (2004), estudando os insetos em três habitats, mata seca, cerrado e pastagem em MG. Foram demarcados 20 pequizeiros e colocado uma fita de diferentes cores nos galhos do pequi. Essas fitas foram colocadas em alturas diferentes nas árvores, e monitorado (observado) de junho a novembro de 2001, para estudar a abundância dos herbívoros associados ao pequi. Foram registradas nos três habitats estudados, 47 morfoespéciesde insetos herbívoros de vida livre associados às folhas, pertencentes a quatro ordens (Hemiptera, Coleoptera, Lepidoptera e Ortoptera), sendo a ordem Hemiptera, de maior ocorrência, porém com poucas espécies.

fez um levantamento, de formigas em *Caryocar brasiliense*, situados na UnU Impameri (Universidade Estadual de Goiás - UEG), foram marcada vinte árvores de pequi, eos mesmos foram monitoradas para detecção de formigas arborícolas. Foram coletadas 32 espécies distribuídas em cinco subfamílias; Dolichoderinae, Ponerinae, Formicinae, Pseudomyrmecinae e Myrmicinae. As comunidades de formigas não foram afetadas pela estação e nem pela altura dos pequizeiros.

Ferreira *et al.*, (2005), descrevem a grande representatividade das formigas cortadeiras, sendo consideradas praga que atacam as folhas, flores e fruto do pequi. Outra espécie que causa danos é descrita por Bellizziet *al.*, (2005), identificada como Lepidoptera da família Megalopyidae que ataca o sistema foliar do pequi. Os danos causados por ela são grandes, podendo prejudicar consideravelmente a produção do fruto.

Rodvalho, (2005) com um estudo, na fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília, em *C. brasiliense* registrou 470 lagartas de 40 morfoespécies, sendo 30 morfoespécies consideradas raras (Tabela 5).

Tabela 4: Espécies e outros níveis taxonômicos, famílias de Lepidoptera em planta de pequi na fazenda Água Limpa – DF, julho/2003 a junho/2004 (Rodvalho 2005).

Nome científico	Família	Quantidade
<i>Nola</i> sp.	Noctuidae	159
<i>Rhodoneura intermedia</i> (Warren)	Thyrididae	123
<i>Ingaancorata</i> (Walsingham)	Oecophoridae	56
<i>Phidotricha</i> sp.	Pyralidae	38
<i>Rifargia onerosa</i> Schaus	Otodontidae	33
<i>Epipaschiinae</i> sp.	Pyralidae	15
<i>Ingaencamina</i> (Meyrick)	Oecophoridae	11
<i>Ingahaemataula</i> (Meyrick)	Oecophoridae	10
<i>Megalopyge amita</i> Schauss	Megalopygidae	08
<i>Parangitia</i> sp.	Noctuidae	04
Noctuidae sp.	Noctuidae	03
<i>Platynota rostrana</i>	Tortricidae	03
Espécie 1 não identificada	Blastobastidae	02
<i>Megalopyge albicollis</i>	Megalopygidae	02
<i>Iridopsis</i> sp.	Gelechiidae	02
<i>Inga phaeocrossa</i>	Oecophoridae	01
<i>Apodemia paucipuncta</i>	Riodinidae	01
Total	-	470

Veloso *et al.* (2004) observaram a ocorrência de cupins no tronco dos pequizeiros, no município de Montes Claros – MG, no entanto, não constataram a ação desses insetos no tronco da planta, porém, observaram a presença de ácaros em um outro trabalho desenvolvido em Minas Gerais. Ferreira (2007) realizou um monitoramento da entomofauna em diversos pequizeiros do Estado de Goiás, onde registrou maior ocorrência dos seguintes insetos:

Tabela 5: Famílias, Ordens e espécies de insetos em *Caryocar brasiliense*. Fonte: Ferreira (2007)

Família	Ordem	Nome Científico	Local encontrado
Formicidae	Hymenoptera	<i>Atta laevigatta</i>	Folhas
Thyrididae	Lepidoptera	<i>Rhodoneura intermedia</i>	Brotações e folhas
Sesiidae	Lepidoptera	<i>Carmenta</i> sp.	Atacando frutos
Pentatomidae	Hemiptera	<i>Edessa rufomarginata</i>	Pedúnculo frutífero
Lymantriidae	Lepidoptera	<i>Thagona tibialis</i>	Folhas

Lagarta do gênero *Carmenta* foram registrada atacando pequi, por Carvalho e Castro (2015) onde constataram que a referida praga quando ataca os frutos de árvores isoladas provoca lesões e perda de aproximadamente 59,72%, já em árvores adensadas esse índice diminui para 6,94%. O ataque ocorre no mesocarpo externo, mesocarpo interno endocarpo espinhoso, putâmens e nas amêndoas.

Estudos de observação dos frutos do *Caryocar brasiliense* para análise da broca-do-pequizeiro, *Carmenta* sp. foram realizados nos municípios de Japonvar e Mirabela– MG (Da Luz *et al*, 2011). Com menor porcentagem do ataque da broca-do-pequizeiro em Japonvar, foi registrado que os autores alegam ser em função da espessura da casca dos frutos, já que em Japonvar a espessura da casca dos frutos foi superior, quando comparado a casca de frutos do pequi cultivados nas demais localidades avaliadas.

Ferreira *et al*, (2009) no trabalho de observação da diversidade de insetos que atacam *Caryocar brasiliense* registram inúmeras espécies de famílias e ordens diferentes, sendo a espécie *Edessa rufomarginatada* família Pentatomidae a mais abundante. O inseto provoca na planta a exsudação de seiva e escurecimento da parte lesada. O acasalamento foi observado nas plantas e a oviposição com ovos agrupados visivelmente nas folhas da espécie, (Tabela 7).

Tabela 6: Insetos de dez ordens encontradas nas populações de pequizeiro do Estado de Goiás, Brasil. (agosto/2004 a dezembro/2006) Fonte: Ferreira *et al*, 2009.

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

Tabela 7: Famílias, ordem e insetos de representatividade, coletadas em dezesseis populações de pequizeiro no Estado de Goiás, Brasil (agosto/2004 a dezembro/2006) Fonte: Ferreira *et al*, 2009..

Família	Ordem	Nome científico	Local da planta
Aethalionidae	Hemiptera	<i>Aethalion reticulatum</i> L.	Ramo, brotações
Aleyrodidae	Hemiptera	<i>Bemisia</i> sp.	Folhas
Aphididae	Hemiptera	<i>Aphis gossypii</i> Glover	Folhas
Cercopidae	Hemiptera	<i>Mahanarva fimbriolata</i> Stal	Folhas
Cicadellidae	Hemiptera	<i>Empoasca kraemeri</i>	Folhas
Cicadidae	Hemiptera	<i>Carineta fasciculata</i> Germer	Caule
Coreidae	Hemiptera	<i>Cebreniscolorata</i> Mayr	Folhas
Coreidae	Hemiptera	<i>Leptoglossus phyllopus</i> Linnaeus	Folhas e Frutos
Flatidae	Hemiptera	<i>Anormenis</i> sp.	Brotações Florais
Cicadidae	Hemiptera	<i>Carineta fasciculata</i> Germer	Caule

Coreidae	Hemiptera	<i>Cebreniscolorata</i> Mayr	Folhas
Coreidae	Hemiptera	<i>Leptoglossusphyllopus</i> Linnaeus	Folhas e Frutos
Diaspididae	Hemiptera	<i>Aulacaspistubercularis</i> Newstead	Folhas
Dictyopharidae	Hemiptera	<i>Hasta</i> sp.	Folhas
Flatidae	Hemiptera	<i>Anormenis</i> sp.	Brotações florais
Largidae	Hemiptera	<i>Acinocoris</i> sp.	Ramos
Membracidae	Hemiptera	<i>Aconophora</i> sp.	Ramos e folhas
Pentatomidae	Hemiptera	<i>Edessa rufomarginata</i> De Geer	Ramos, flores
Pyrrhocoridae	Hemiptera	<i>Dysdercus honestus</i> Blöte	Folhas
Reduviidae	Hemiptera	<i>Reduvidae</i> sp.	Folhas
Anthribidae	Coleoptera	<i>Anthribidae</i> sp.	Sementes
Bruchidae	Coleoptera	<i>Bruchidae</i> sp.	Sementes
Chelonariidae	Coleoptera	<i>Chelon Ari umarnatun</i> Klug	Folhas
Chrysomelidae	Coleoptera	<i>Chalcophana</i> sp.	Folhas
Chrysomelidae	Coleoptera	<i>Costalimaita</i> sp.	Folhas
Curculionidae	Coleoptera	<i>Copturos</i> sp.	Folhas
Curculionidae	Coleoptera	<i>Naupactos lar</i> Germar	Folhas e Ramos
Elateridae	Coleoptera	<i>Aelus</i> sp.	Folhas
Lampyridae	Coleoptera	<i>Photinus</i> sp.	Folhas
Lycidae	Coleoptera	<i>Calopteron triste</i>	Folhas
Lycidae	Coleoptera	<i>Licostomus</i> sp.	Folhas
Scarabaeidae	Coleoptera	<i>Gymnetis</i> sp.	Frutos
Tenebrionidae	Coleoptera	<i>Alphitobiuspiceus</i> Olivier	Folhas
Tenebrionidae	Coleoptera	<i>Trichotogarbei</i> Geb.	Folhas
Psychidae	Lepidoptera	<i>Oiketicuskirbyi</i> Lands-Guilding	Ramos e folhas
Sesiidae	Lepidoptera	<i>Carmenta</i> sp.	Fruto e semente
Geometridae	Lepidoptera	<i>Thyrinteinaarnobia</i> Stoll	Folhas
Hypsidae	Lepidoptera	<i>Calodesmaalbiapex</i> Hering	Folhas
Lycanidae	Lepidoptera	<i>Nicolaasocia</i> Hewitson	Frutos
Lymantriidae	Lepidoptera	<i>Thagonatibialis</i> Walker	Folhas maduras
Nymphalidae	Lepidoptera	<i>Eunicabechina</i> Hewitson	Folhas jovens
Nymphalidae	Lepidoptera	<i>Hamadryasamphinome</i> L.	Tronco
Psychidae	Lepidoptera	<i>Oiketicuskirbyi</i> Lands-Guilding	Ramos e folhas
Pyralidae	Lepidoptera	<i>Phydotricha erigens</i> Ragonot	Folhas maduras
Saturniidae	Lepidoptera	<i>Hylesia</i> sp.	Tronco
Sesiidae	Lepidoptera	<i>Carmenta</i> sp.	Fruto e semente
Thyrididae	Lepidoptera	<i>Rhodoneura intermedia</i> Warren	Brotações, folhas
Adrenidae	Hymenoptera	<i>Adrenidae</i> sp.	Folhas
Apidae	Hymenoptera	<i>Tetragonisca angustula</i>	Tronco
Apidae	Hymenoptera	<i>Trigonabranneri</i>	Brotações florais
Apidae	Hymenoptera	<i>Scaptotrigona</i> sp.	Tronco
Apidae	Hymenoptera	<i>Trigonaspinini</i> sp.	Flores
Euritomidae	Hymenoptera	<i>Eurytomidae</i> sp.	Folhas
Eulophidae	Hymenoptera	<i>Eulophidae</i> sp.	Folhas
Eupelmidae	Hymenoptera	<i>Atta laevigata</i> F. Smith	Folhas e galhos
Formicidae	Hymenoptera	<i>Camponotus</i> sp.	Fol., ram., troncos
Formicidae	Hymenoptera	<i>Cephalotes</i> sp.	Fol., ram., troncos
Formicidae	Hymenoptera	<i>Zacryptocerus</i> sp.	Fol., ram., troncos
Vespidae	Hymenoptera	<i>Synoecacyanea</i> Fabricius	Tronco e folhas
Agromyzidae	Diptera	<i>Lyriomyza</i> sp.	Folhas
Azilidae	Diptera	<i>Laphria</i> sp.	Folhas
Lonchaeidae	Diptera	<i>Neosilba</i> sp.	Frutos
Muscidae	Diptera	<i>Atherigonaorientalis</i> Schiner	Frutos
Scenopinidae	Diptera	<i>Scenopinidae</i> sp.	Folhas
Tabanidae	Diptera	<i>Chrysops</i> sp.	Folhas
Tephritidae	Diptera	<i>Anastrepha</i> sp.	Folhas
Tipulidae	Diptera	<i>Tipulidae</i> sp.	Folhas
Termitidae	Diptera	<i>Cornitermes cumuluns</i> Kollar	Tronco
Acrididae	Orthoptera	<i>Schistocerca</i> sp.	Folhas e Ramos
Gryllidae	Orthoptera	<i>Oecanthus</i> sp.	Folhas

Mantidae	Orthoptera	<i>Stagmomantis</i> sp.	Folhas
Proscopiidae	Orthoptera	<i>Stiphra robusta</i> Mello-Leitao	Folhas
Tettigoniidae	Orthoptera	<i>Caedicia</i> sp.	Folhas
Mantispidae	Neuroptera	<i>Mantispa</i> sp.	Folhas
Chrysopidae	Neuroptera	<i>Chrysoperla externa</i> Hagen	Folhas
Termitidae	Isoptera	<i>Nasutitermes</i> sp.	Ramos
Psocidae	Psicoptera	<i>Psocidae</i> sp.	Folhas

Além dos insetos encontrados no pequi, também foram registradas aves, arara-canindé (*Ara ararauna* - Psittacidae), causando grandes estragos na produção (Ferreira *et al*2007).O trabalho foi desenvolvido em algumas regiões (Sul/Sudeste: Caldas Novas, Hidrolândia, Orizona; Nordeste: Mambáí, Damianópolis, Alvorada do Norte; Norte: Formoso, Estrela do Norte, Mutunópolis; Noroeste: Araguapaz I, Araguapaz II, Faina; Oeste: Iporá I; Iporá II e Paraúna), para caracterizar a entomofauna sobre a produção natural do pequi. Foram registrados elevados n° de organismos interagindo com o pequi, como; insetos, fungos e as araras. As araras abrem os frutos ainda em desenvolvimento e retira sua amêndoa (semente), que é parte de sua dieta alimentar. Descarta o restante do fruto, após retirar as amêndoas, o exocarpo e mesocarpo são descartados, servindo de alimento para as formigas cortadeiras, onde retiram o exocarpo e mesocarpo, ficando apenas o endocarpo.

5 ESTUDODE CASO

Foi constatado o ataque da forma jovem de Lepidopteros frutos de *Caryocar brasiliense* Camb. na fazenda Santa Ana (Figura 2 e 3). Os frutos foram retirados das árvores, os estragos fotografados e realizado, uma classificação quanto à preferência de ataque da forma jovem de Lepidoptera entre frutos verdes e maduros.



Figura 2: Fazenda Santa Ana, sudeste de – MT. Fonte: Google Earth



Figura 3: Local da coleta demarcado com tinta amarela na Fazenda. Fonte: Google Earth

A fazenda Santa Ana está localizada no município de Novo São Joaquim – MT, (lat- 15°14'24"S, Lon- 53°23'54"O) (Google Earth e ArcView GIS 3.2), ha 84 km da zona urbana. O local de estudo possui área de 125 ha¹. Destes, 50 ha¹ é ocupado por pastagem (Gramíneas- Brachiaria) e 75 ha¹ composto por vegetação nativa de Cerrado.

A área de estudo apresenta clima típico das regiões Tropicais de Savana, com temperaturas médias superiores a 18 °C em todos os meses, com período seco outono/inverno, e chuvoso primavera/verão segundo a classificação climática de Köppen, e com altitude média de 400m (SOUSA *et al.* 2013).

5.1 Coleta do fruto de *Caryocar brasiliense*

Foram selecionados de forma aleatória, vinte pequizeiros, sendo dez em área de pastagem e dez em área de Cerrado. Posteriormente com auxílio de uma escada, foi realizada

a coleta dos frutos. A coleta foi realizada em dois estágios de desenvolvimento do fruto, frutos novos e frutos maduros. O intervalo entre as coletas dos frutos verdes e os maduros correspondeu há vinte dias. De cada coleta foi extraído cinco frutos por pequiheiro, totalizando dez frutos por árvore ao final das duas coletas.

Os frutos foram armazenados em sacos plásticos, identificados por árvore e por área de coleta. Foram fotografados os vestígios do ataque da pragana parte externa do fruto coletado, em seguida os frutos foram classificados em saldáveis ou brocados. Essa avaliação visual foi realizada no campo, no próprio local de coleta dos frutos.

Após a observação externa dos frutos, cada um deles foi aberto com auxílio de uma faca, para observar vestígios dos estragos no epicarpo e no mesocarpo do fruto (Figura 4). Os resultados referentes à avaliação de frutos de pequi coletados em pastagem e cerrado estão registrados nas tabelas 8 e 9.

Tabela 8: Classificação de frutos verdes de pequi, cultivados em pastagem e Cerrado, em saldáveis e brocados com relação ao ataque da forma jovem de Lepidoptera.

Frutos verdes				
Árvores	Pastagens		Cerrado	
	Saldáveis	Brocados	Saldáveis	Brocados
1	4	1	2	3
2	3	2	3	2
3	3	2	3	2
4	2	3	3	2
5	3	2	2	3
6	4	1	3	2
7	3	2	2	3
8	4	1	1	4
9	2	3	1	4
10	4	1	2	3
Porcentagens em Pastagens (primeira coleta)= Bom(64%) Ruim(36%)				
Porcentagens em Cerrado (primeira coleta)= Bom(44%) Ruim(56%)				

Tabela 9: Classificação de frutos maduros de pequi, cultivados em pastagem e Cerrado, em saldáveis e brocados com relação ao ataque da forma jovem de Lepidoptera.

Frutos maduros				
Árvores	Pastagens		Cerrado	
	Saldáveis	Brocados	Saldáveis	Brocados
1	3	2	1	4
2	4	1	1	4
3	2	3	2	3
4	2	3	2	3
5	1	4	1	4
6	2	3	3	2
7	2	3	2	3
8	2	3	2	3
9	3	2	1	4
10	4	1	3	2
Porcentagens em Pastagens (Segunda coleta)= Bom (50%) Ruim (50%)				
Porcentagens em Cerrado (Segunda coleta)= Bom (36%) Ruim(64%)				

Com base nos dados, pode se inferir que a lagarta tem preferência por frutos maduros em detrimento dos verdes. Quanto à localização do cultivo dos pequizeiros observa se uma tendência da lagarta por atacar frutos de planta de Cerrado. Supõe-se que esse Lepidoptera tenha como hospedeiros principais outras plantas do Cerrado e pela proximidade passou a atacar frutos de pequizeiro próximos. Já os pequizeiros cultivados na pastagem estão mais distantes do hospedeiro principal da Lepidoptera, dificultando o ataque. Entretanto, para confirmação dessa tendência, se fazem necessário novas coletas com maiores repetições, além de uma análise estatística para confirmar essa hipótese aqui levantada.



Figura 4: (01) Vestígio inicial do ataque da lagarta, (02) começo de agregado de fezes da broca e orifício de deslocamento da lagarta, (03) agregado de fezes e começo de apodrecimento da casca do fruto, ocasionado pela lagarta. Novo São Joaquim, MT, Janeiro de 2015.



Figura 5: Sinais do ataque da lagarta a frutos do pequizeiro. Novo São Joaquim, MT, Janeiro de 2015



Figura 6: Larvas de Lepidoptera em diferentes estágios de desenvolvimento. Novo São Joaquim, MT, Janeiro de 2015

Não foi possível, até o momento, identificar a espécie de Lepidoptera encontrada nesse trabalho. A forma adulta não foi capturada. Na literatura, também a deficiência de informações do ataque dessa espécie de broca.

O inseto adulto oviposita na casca do fruto do pequi, após a eclosão, as larvas iniciam sua alimentação na casca, em seguida penetra no fruto até o mesocarpo. Dentro do fruto as lagartas constroem galerias e expõem fezes no interior da casca do fruto, provocando seu apodrecimento. As galerias construídas, juntamente com as fezes da lagarta, ocasionam o apodrecimento do fruto e, conseqüentemente, a queda prematura, tornando o impróprio para o consumo.

Foi observada em pequizeiros cultivados em Cerrado e pastagem a presença de araras azuis de peito amarelo (Canindé) (*Ara ararauna*, Psittacidae). As araras Canindé provocam estragos (Figuras. 8 e 9) de até 100% na produção do fruto do pequizeiro. As araras abrem os pequis com auxílio do bico, alimentando se apenas da semente, às vezes derruba o fruto prematuramente por cortarem o pedúnculo frutífero (parte que segura o fruto preso ao pequizeiro).

As araras atacam os frutos de árvores cultivadas em cerrado e pastagem, frutos verdes e maduros, com preferência por frutos maduros de pequizeiros cultivados em pastagem.

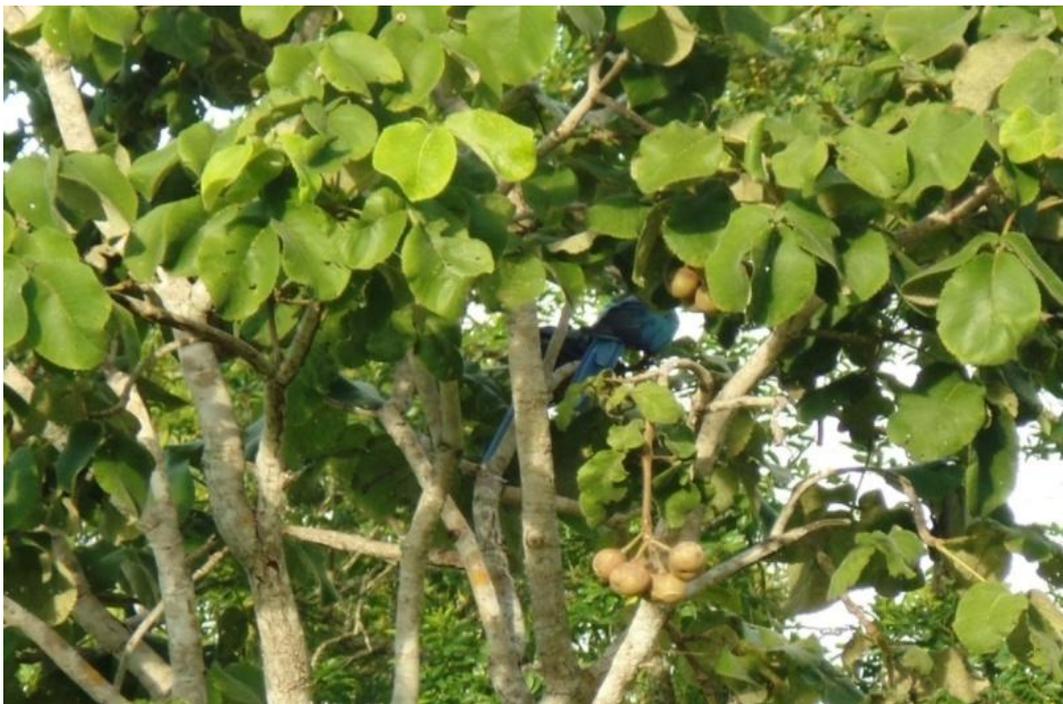


Figura 7: Araras Canindé pousadas em plantas de pequizeiro. Novo São Joaquim – MT



Figura 8: Evidência do estrago provocado pelas Araras Canindé em frutos de pequi. Novo São Joaquim – MT

6 CONCLUSÃO

O pequi é uma árvore cultivada na região de cerrado e seus frutos servem como fonte de renda.

Frutos de árvores de pequi são atacados por vários insetos e araras.

São necessários maiores estudos para manejar as pragas que atacam essa cultura.

É de grande importância para ciência a identificação da lagarta coletada nesse trabalho.

Foi observado, tanto para as lagartas como para as araras, uma tendência em atacarem frutos maduros.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENDE, C. R. M. **Estudo dos sistemas de produção dos agricultores familiares da fronteira oeste do rio grande do sul**. 2006. Tese de Doutorado. Dissertação de mestrado em Extensão Rural, UFSM, Santa Maria.

ARAUJO, M. A. R.; **Unidades de Conservação no Brasil: da república à gestão de classe mundial**. Belo Horizonte: SEGRAC, 2007.

BARBOSA, A. S.; SCHMITZ, P. I.; Ocupação Indígena do cerrado, esboço de uma história. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (Eds). **Cerrado: ecologia e flora**. Embrapa Cerrados: Brasília, 2008. p. 47-67.

BELLIZZI, N. C.; RIBEIRO, V. C. **Primeira ocorrência de uma nova praga do pequi na região de Ipameri-GO**. In: III SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E I JORNADA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO, 10., 2005. Universidade Estadual de Goiás, Pró Reitoria de Pesquisa e Pós- Graduação. Ciências Agrária, 2005. p.1-5.

BONJOUR, S. C. M.; FIGUEIREDO A. M. R.; CARVALHO, J. M.; **A Pecuária de Corte no Estado de Mato Grosso**. Grupo de Pesquisa: Desenvolvimento Rural, Territorial e regional. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Rio Branco – Acre, 20 a 23 de julho de 2008.

CAMARGO, M. P.; ESTEVAM, A.; FEROLDI, M.; CREMONEZ, P. A.; **A cultura do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) na recuperação de áreas degradadas e como alternativa para a produção de biodiesel no Brasil**. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Journal of Agronomic Sciences, Umuarama, v.3, n. especial, p.180-192, 2014.

CARRAZZA, L. R.; D'ÁVILA, J. C. C.; **Aproveitamento Integral do Fruto do Pequi (*Caryocar brasiliense*)**. 2ª edição, Brasília – DF 2010.

CARREGARO, J. B.; **Insetos herbívoros em botões florais de *Caryocar brasiliense* Camb. (*Caryocaraceae*)**: Comparação entre duas áreas de cerrado de Brasília, DF. 2007. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília.

CARVALHO, P. E. R.; **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2008. v. 3.

CARVALHO, R. L. S.; CASTRO, M. T.; **Descrição e avaliação de danos de uma provável nova espécie de lepidobroca em frutos pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) [*Caryocaraceae*]**. NIP – Núcleo Internacional de Pesquisa. ICESP – Faculdades promove de Brasília – DF, 2015.

DA LUZ, G. R.; RODRIGUES, P. M. S.; MENINO G. C. O.; COUTINHO E. S.; NUNES Y. R. F.; **Caracterização física de frutos e putâmens e taxa de ataque por *Carmenta* sp. a pequi (*Caryocar brasiliense* C.A.M.B.) no Norte de Minas Gerais**. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v. 33, n. 3, p. 746-756, Setembro 2011.

DA SILVA, G. B. S.; FORMAGGIO, A. R.; SHIMABUKURO, Y. E.; ADEMI, M.; SANO, E. E.; Discriminação da cobertura vegetal do Cerrado mato-grossense por meio de imagens MODIS. **Pesq. agropec. bras., Brasília**, v. 45, n. 2, p. 186-194, 2010.

DINIZ, B. P. C.; **O Grande Cerrado do Brasil Central: Geopolítica e economia**, São Paulo 2006.

DOS SANTOS, B. B.; RIBEIRO, B. A.; SILVA, T. M.; ARAÚJO, W. S.; Galhas de insetos em uma área de cerrado sentido restrito na região semi-urbana de Caldas Novas (Goiás, Brasil). **Revista Brasileira de Biociências**, v. 10, n. 4, p. 439, 2012.

EMBRAPA; **Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**. Ministério da Agricultura. Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF 2006

FERNANDES, L. C.; Abundância de insetos herbívoros associados ao pequiheiro *Caryocar brasiliense* Camb. **Revista Árvore**, v. 28, n. 6, p. 919-924, 2004.

FERREIRA, G. A.; NAVES, R. V. CHAVES, L. J.; VELOSO, V. R. S.; SOUZA, E. R. B. **Produção de frutos e entomofauna associada ao pequiheiro *Caryocar brasiliense* Camb. no cerrado do estado de Goiás**. 2007.

FERREIRA, G. A.; **Produção de frutos e entomofauna associada ao pequiheiro (*Caryocar brasiliense* CAMB.) no cerrado do Estado de Goiás**. 2007. 122p. Tese (Doutorado de Agronomia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2007.

FERREIRA, G. A.; DA ROCHA, S. V.; VELOSO, N. R.; DO NASCIMENTO, J. L.; CHAVES, L. J.; **Biodiversidade de insetos em Pequiheiro (*Caryocar brasiliense*, Camb.) no cerrado do Estado de Goiás- Brasil**. *Agrociencia*, Vol XIII N° 2 pág. 14 – 31. (2009)

FERREIRA, G.A.; NAVES, R.V.; CHAVES, L.J.; VELOSO, V.R.S. **Artropofauna associada ao pequiheiro (*Caryocar brasiliense* Camb.) nos cerrados do Estado de Goiás e sua influência na produção e na qualidade de frutos**. In: CONGRESSO DE ESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO DA UFG – COMPLEX, 2., 2005, Goiânia. **Anais...** eletrônicos do XIII Seminário de Iniciação Científica {CD-ROOM}, Goiânia:UFG, 2005. n.p.

LEITE, G. L. D.; VELOSO, R.V.S.; REDOAN, A.C.; LOPES, P.S.N.; MACHADO, M.M.L.; Artrópodes associados a mudas de pequiheiro. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 73, n. 3, p. 365-370, 2006.

LOPES, P.S.N.; SOUZA, J.C.; REIS, P. R.; OLIVEIRA, J.M.; ROCHA, I.D.F.; Caracterização do ataque da broca dos frutos do pequiheiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.25, n.3, p.540-543, 2003.

LUZ, G. A.; RODRIGUES, P. M.; COUTINHO, E. S.; MENINO, G. C. O.; UNES, Y. R. F.; **Biometria de frutos e taxa de ataque por insetos a frutos e putâmens de *Caryocar brasiliense* Camb.(Caryocaraceae) provenientes de três localidades do norte de minas gerais**. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL. 2007.

MARIMOM JUNIOR, B. H.; HARIDASAN, M.; Comparação da vegetação arbórea e características edáficas de um cerradão e um cerrado sensu stricto em áreas adjacentes em solos distróficos no leste de Mato Grosso, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo, 2005,v.19, p. 913-926.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado – PP Cerrado**. Brasília, setembro de 2009.

OLIVEIRA, W. L.; **Ecologia populacional e extrativismo de fruto de *Caryocar brasiliense* Camb. no cerrado no Norte de Minas Gerais**. 2009, 87f. Dissertação (Mestre em Ecologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

RIGUEIRA, J. A., **Pequi, cultivo, caracterização físico-química e processamento**. UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, CENTRO DE EXCELÊNCIA EM TURISMO. Brasília, DF de 2003.

RODOVALHO, S. R.; **Composição de lagartas de Lepidoptera em *Caryocar brasiliense* Camb (Caryocaraceae) E sua relação com insetos parasitóides em um cerrado de Brasília**. 2005. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília.

RODRIGUES, C. Al. Comunidade de formigas arborícolas associadas ao pequi *Caryocar brasiliense* em fragmento de Cerrado Goiano. **Pesquisa Florestal Brasileira**, n. 57, p. 39, 2010.

SANTOS, A. M.; BARBIERI, A. F.; CARVALHO, J. A. M.; MACHADO, C. J. **O Cerrado brasileiro**: Notas para estudo. Texto para discussão n: 387. CEDEPLAR/FACE/UFMG – (BH) 2010.

SILVEIRA, E. A.; BORGES, H. B. N. **Guia de campo caracterização de tipologias vegetais de Mato Grosso**. Carlini & Canioto Editorial, 2009, 72 p.

SILVEIRA, P. E. D. S.; **Florística e estrutura da vegetação de Cerrado sensu stricto em Terra Indígena no noroeste do estado de Mato Grosso**. 2010. 61p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2010.

SOUSA, A. P.; MOTA, L. L.; ZAMADEI, T.; MARTIM, C. C.; ALMEIDA, F. T.; PAULINO, J. **Classificação climática e balanço hídrico climatológico no estado de Mato Grosso**. Ciências Agrárias e Ambientais, Nativa, Sinop, v. 01, n. 01, p.34-43, out./dez., 2013

SOUSA, L.; SALVIANO, A., **Fruticultura - A Cultura do Pequi (*Caryocar brasiliense*)**. Encontrado em: http://www.emater.mg.gov.br/site_emater/Serv_Prod/Livraria/Fruticul. (2002).

VELOSO, R. V. DOS S.; LEITE, G. L. D.; SANTOS, M. C. DOS; SOARES, M. A. Levantamento de insetos e de ácaros e o efeito climático e de inimigos naturais sobre estes em pequi. In. CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 20., 2004, Gramado. **Resumos... Sociedade Entomológica do Brasil**, Gramado, p. 530. 200d.