

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CASSILÂNDIA  
CURSO DE AGRONOMIA

**ESTUDO DE CASO: ATAQUE DE AVES EM FRUTOS DE  
*CAMPOMANESIA* SPP. EM POMAR COMERCIAL NO  
MUNICÍPIO DE CASSILÂNDIA-MS**

**Acadêmico: Ricardo Assis dos Santos**  
**Orientador: Dr. Wilson Itamar Maruyama**

Cassilândia – MS

Novembro de 2014

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CASSILÂNDIA  
CURSO DE AGRONOMIA

**ESTUDO DE CASO: ATAQUE DE AVES EM FRUTOS DE  
*CAMPOMANESIA* SPP. EM POMAR COMERCIAL NO  
MUNICÍPIO DE CASSILÂNDIA-MS**

**Acadêmico: Ricardo Assis dos Santos**

**Orientador: Dr. Wilson Itamar Maruyama**

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

Cassilândia – MS

Novembro de 2014

## **Epigrafe**

Vamos logo que já tá na hora de zarpar  
Vem sem medo que não vamos naufragar  
Navegador!  
Não se esqueça, meu amigo, de chamar o seu vizinho  
Navegador!  
Vê se na praça tem alguém para vir  
À barca de Noé já vai partir, navegador  
A barca de Noé já vai partir

Navegador!  
Não se esqueça, meu amigo, de chamar o seu vizinho  
Navegador!  
Vê se na praça tem alguém pra vir  
À barca de Noé tá pra sair, navegador  
A barca de Noé já vai partir

Vamos escolher bem melhores condições  
Longe desse triste carnaval de ilusões  
Navegador!  
Deixa os que sonham em ser felizes  
Habitando o paraíso  
Navegador!  
Já faz tempo que esperou  
Vivendo sob leis que não criou  
Navegador  
Vivendo sob as leis que não criou

Raul Seixas & Oscar Rasmussem

Dedico ao Pai Criador de todas as coisas por me dar o prazer de gozar de uma vida terrena, auxiliando sempre nas minhas escolhas, cuidando e protegendo meu espírito no decorrer de minha trajetória.

Em especial aos meus Pais, Rosangela de Assis e Gerson C. dos Santos Junior, por ficarem do meu lado durante todos esses anos, sempre me dando amor, força e conselhos nas dificuldades enfrentadas e minhas irmãs queridas Laura, Natalia e Eloisa, sem esquecer-se da princesa Maria Eduarda, minha sobrinha.

Também dedico a meus Tios, José Felício Celestrino, Jorge de Assis, Marcia Assis, Lindalva de Assis e aos meus Avós paternos, Adelaide Stefani dos Santos e Gerson Celestrino dos Santos, e Avós maternos '*in memoriam*', Maria Aparecida e Genor de Assis, que sempre esteve presente nos momentos especiais da minha vida.

**DEDICO**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao produtor Sr<sup>o</sup>. Aloisso Ferreira Duarte, que se propôs a relatar o caso estudado, se colocando a disposição para qualquer dúvida durante o trabalho, oferecendo toda ajuda para conclusão do estudo.

Ao professor orientador Dr. Wilson Itamar Maruyama pela orientação necessária para condução conclusão do trabalho na fase final do mesmo.

Aos professores Vinicius e Ana Paula por aceitaram serem membros da banca examinadora de defesa de Trabalho de Conclusão de Curso, mesmo sendo de ultima hora e sem nos conhecermos pessoalmente.

Aos primos e amigos conterrâneos de Aurifloma, que foram de grande importância em minha caminhada, entre eles: Marcio Fernando, Gabriel, Pablo Henrique, Wellington Ivo, Guilherme, João Vitor, Raul, Keila, Stella, Renan B. Matos, Fausto Fidélis, Rafael Carneiro, Rafael Espanha, Ivan Henrique, Gustavo Romera, Vinicius Ganacini, Ernesto Vendramine, Fernando Rego, Marcel Médice, Fernando Sapo, Danilo Cisco, Gustavo Akabane, Éverton Penteado, Chiquinho Piapara e Lucas Abreu.

E especialmente aos meus Amigos de republica que conviveram comigo durante todo esse aprendizado de vida que a graduação nos proporciona, sempre oferecendo toda amizade e respeito no convívio dividido, permanecendo sempre em minha memoria, são eles: Thiago Dias, Tiago Oliveira, Claudio Barrachi Junior, Conrado Garcia, David Barbosa, Kaio Novelli, Matheus Cristal, Pedro Camargo Sipionato, Nasser Rissi, Rafael Martins, Alex Negão, Ana Claudia Galan, Jéssica Miranda, Patricia Fornazari, Francis Médice, Tarcísio Moura, entre outros, que sempre colaboraram de alguma forma no decorrer do curso de Agronomia.

# SUMÁRIO

Página

LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	VII
LISTA DE TABELA.....	VIII
RESUMO.....	IX
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2.1. BIOMA DO CERRADO.....	3
2.2. O GÊNERO <i>CAMPOMANESIA</i> .....	4
2.2.1. IMPORTÂNCIA DA GABIROBEIRA.....	5
2.2.1.1. UTILIZAÇÃO ALIMENTÍCIA.....	5
2.2.1.2. UTILIZAÇÃO FARMACÊUTICA.....	6
2.3. ATAQUE DE AVES.....	7
2.3.1. ATAQUE DE MARACANÃ-NOBRE.....	8
2.3.2. ATAQUE DE CABEÇA-DE-COCO.....	9
2.4. FORMAS DE PROTEÇÃO CONTRA ATAQUE DE AVES.....	10
2.5. CASSILÂNDIA E SUAS POTENCIALIDADES.....	12
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	13
4. RESULTADO E DISCUSSÃO.....	17
5. CONCLUSÃO.....	29
6. REFERÊNCIAS.....	30
ANEXOS.....	38

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Página

FIGURA-1: Localização do pomar de gabirobeira.....	13
FIGURA-2: Planta de <i>Campomanesia</i> spp. do pomar em floração.....	14
FIGURA-3: Frutos de gabiropa <i>Campomanesia</i> spp. pesados e balança utilizada.....	16
FIGURA-4: Plantas de gabiropa ( <i>Campomanesia</i> spp.) sem frutificação.....	19
FIGURA-5: Indivíduos de <i>Diopsittaca nobilis</i> se alimentando de gabiropa ( <i>Campomanesia</i> spp.) em Cassilândia-MS.....	21
FIGURA-6: Frutos de gabiropa <i>Campomanesia</i> spp. predados.....	23
FIGURA-7: Ataque de aves em pomar de gabirobeira.....	23
FIGURA-8: Estufa de baixo custo modelo Pesagro-Rio.....	24

## LISTA DE TABELAS

Página

TABELA-1: Produção agrícola de Cassilândia – (2004/2012).....	12
TABELA-2: Altura de Plantas (m) do primeiro plantio em pomar de gabirobeira <i>Campomanesia</i> spp.....	17
TABELA-3: Altura de Plantas (m) do segundo plantio me pomar de gabirobeira <i>Campomanesia</i> spp.....	17
TABELA-4: Contagem do numero de frutos de <i>Campomanesia</i> spp.....	18
TABELA-5: Contagem do numero de indivíduos predando <i>Campomanesia</i> spp. em pomar de Cassilândia-MS.....	20
TABELA-6: Material para construção de cinco estufas modelos Pesagro-Rio de 5 m de largura x 24 m comprimento.....	25
TABELA-7: Simulação de produção de frutos de gabirobeira.....	28

## RESUMO

Característico do Cerrado, a gabioba é um pequeno fruto e de sabor típico que, para implantações de futuras lavouras e sua inserção no mercado, ainda são necessários mais estudos inerentes à espécie. O ataque de aves em frutos possui importância na dispersão das sementes, mas, em plantios comerciais, ataques severos podem causar danos econômicos. Este trabalho teve como objetivo recomendar possíveis soluções para o problema de ataque de aves em frutos de gabioba de um produtor de Cassilândia-MS, realizando um levantamento de custos dos materiais, e estimando a produtividade do pomar atacado. Mostrou o estudo realizado que o ataque de aves em pomar de gabioba que, se não houver proteção às plantas, o prejuízo é maximizado. O investimento para construção de uma estufa de proteção do pomar seria pago pela possível produção dos frutos de gabioba, sendo esta cultura uma forma alternativa para pequenos produtores de Cassilândia que desejam diversificar suas atividades.

**PALAVRAS – CHAVE:** *Aratinga aurea*, *Diopsittaca nobilis*, gabioba.

## ABSTRACT

Cerrado characteristic, the gabioba is a small fruit and taste that, for deployments of future crops and insertion in the market, we still need more studies inherent to the species. The birds attack in fruits has importance in seed dispersal, but in commercial plantations, severe attacks can cause economic damage. This study aimed to recommend possible solutions to the bird strike problem in fruit gabioba a producer Cassilândia -MS, performing a cost assessment of materials, and estimating the wholesale orchard productivity. The study showed that the birds attack in gabioba orchard that if there is no protection to plants, the damage is maximized. The investment for the construction of an orchard protection greenhouse would be paid by the possible production of fruit gabioba, and this culture an alternative way to small producers of Cassilândia who wish to broaden their activities.

**KEY – WORDS:** *Aratinga aurea*, *Diopsittaca nobilis*, gabioba.

## 1. INTRODUÇÃO

A fruticultura se encontra em pleno crescimento no Brasil, tanto os pequenos produtores empregando mão de obra familiar como também os grandes que contribuem com as exportações no agronegócio nacional (COSTA et al., 2010).

Diversos são os benefícios às famílias que utilizam frutíferas para uso em plantios comerciais. Segundo Danner, et al. (2010) as espécies mais destacadas da família Myrtaceae são a pitangueira (*Eugenia uniflora* L.), cerejeira-do-mato (*Eugenia involucrata* DC.), uvalheira (*Eugenia pyriformis* Cambess.), guabirobeira (*Campomanesia pubescens* O. Berg) e o araçazeiro (*Psidium cattleianum* Sabine), exemplares frutíferas exploradas comercialmente, visando à diversificação da produção e do consumo de frutas.

Dentre as varias espécies de frutíferas conhecidas podemos citar a gabiroba. Com varias espécies endêmicas do Brasil a gabiroba *Campomanesia* spp., é uma Myrtaceae conhecida também em algumas regiões como guavirova, guavira, gabiroba, gabiroba-miúda, gabiroba-do-mato. Ocorre em Minas Gerais, Goiás, Espírito Santo até o Rio Grande do Sul (PERIOTTO, 2008). Conhecida por vários sinônimos a gabiroba é um fruto pequeno e de sabor doce que ocorre naturalmente em regiões do Cerrado. Seu mercado basicamente se resume a pequenos produtores que comercializam seus frutos em feiras, e pequenas exposições, porém, não possui papel de importância na economia (PEIXOTO et al., 2005).

Para que ocorra sua inserção no mercado e implantações de futuras lavouras são necessários mais estudos inerentes à guabirobeira. Em especial a seus frutos após a colheita, aproveitando seu potencial comercial como alternativa econômica a população (SILVA, 2009).

O consumo de frutos por aves possui grande importância na dispersão das sementes. A remoção de frutos por animais promove o início na dispersão de sementes, sendo estes frutos uma fonte de nutrientes para os frugívoros (SCHERER et al., 2007). Um fator determinante na taxa de predação é a oferta de frutos maduros, no entanto, em plantios comerciais, ataques severos podem causar danos econômicos. (AMÂNCIO & MELO, 2006).

Apesar de estarem amparadas pela Lei Federal de Crimes Ambientais nº 9.605/98, muitas aves podem causar danos à agricultura. Na literatura são encontrados diferentes métodos de controle contra ataque de aves. Dentre as quais tela antigranizo, tela plástica de polietileno, sacola de polietileno, saco de papel, falcoaria (BOSCO, 2011; COELHO et al., 2008; CONCEIÇÃO, 2009; FAORO, 2003; NETO, TSCHÁ & PEDROSA-FILHO, 2006).

A literatura se encontra com poucos estudos relatando prejuízos decorrentes dos ataques de aves, demonstrando que trabalhos visando uma melhor compreensão entre os animais e seus danos devem ser realizados.

O levantamento dos agentes dispersores de uma família tão diversa quanto *Myrtaceae* e que se espalha por uma área tão extensa como o Brasil ainda é, naturalmente, incompleto (GRESSLER, PIZO & MORELLATO, 2006). As espécies do Gênero *Campomanesia* spp., com ocorrência no Cerrado estão ameaçadas, em grande parte, devido à velocidade de conversão de áreas nativas em áreas antrópicas e também ao consumo extrativista (ASSIS, 2011).

Buscando características do problema analisado, com objetivo de fornecer ideias práticas visando soluções de problemas específicos de interesses locais, o estudo de caso procura conhecer em profundidade uma determinada situação. A metodologia do trabalho foi constituída de duas partes que se completam para melhor entendimento do caso. A primeira parte constou na elaboração de uma revisão bibliográfica acerca dos elementos que compuseram o problema apresentado, e a segunda parte constituiu-se do estudo de caso propriamente dito (GERHARDT & SILVEIRA, 2009).

Este trabalho objetivou recomendar possíveis soluções do problema de ataque de aves em frutos de gabioba localizado na Fazenda Pântano em pomar comercial no município de Cassilândia-MS, utilizando diversos métodos sustentáveis, estimando também a produtividade do pomar, com levantamento de custos do método proposto.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

A pesquisa bibliográfica teve início em junho de 2014, realizada em durante o decorrer e operacionalização do trabalho. As avaliações foram realizadas nos meses de agosto a novembro de 2014.

### 2.1. BIOMA DO CERRADO

Ocupando uma área de quase um quarto do território nacional, com área total estimada de dois milhões de km<sup>2</sup>, o Cerrado possui grande importância para o Brasil. Com grande diversidade de fauna e flora, as árvores nativas do ecossistema do Cerrado possuem lugar de destaque no comércio local, contando com 58 frutas nativas conhecidas e comercializadas *in natura* e industrializadas, tanto no Mato Grosso do Sul como também em outros estados do Brasil (AVIDOS & FERREIRA, 2005).

A preservação do Cerrado e a manutenção da biodiversidade deste bioma, com o aproveitamento do potencial comercial (destacando-se a gabioba) que possuem as espécies nativas, através do desenvolvimento sustentável, pode se tornar uma alternativa econômica para região (SILVA, 2009). O que contribui para a manutenção dos ecossistemas, para plantio em pomares domésticos, praças, parques e na recuperação de áreas degradadas (VALLILO et al., 2008).

Dentre as espécies nativas que possuem o bioma Cerrado, podemos destacar a gabiobeira (*Campomanesia* spp.), de maior preocupação devido à diminuição da sua população, decorrente do processo desorganizado da fragmentação do Cerrado. Assim, quanto maior o dano às espécies do gênero *Campomanesia* spp., maiores serão os recursos despendidos para a conservação dessas espécies. (ASSIS, 2011; AVIDOS & FERREIRA, 2005; CAMPOLIM, 2011).

## 2.2. O GÊNERO *CAMPOMANESIA*

Algumas espécies de gabioba são de porte arbustivo e ocorrem naturalmente no Cerrado, cerradão e campo sujo. Este arbusto possui frutos arredondados com coloração variando entre verde-amarelada, amarelada e arroxeada, com presença de brácteas, mucilagem incolor, textura gelatinosos e sementes amareladas. Suas características morfológicas em relação às folhas são do tipo opostas cruzadas, forma elíptica, consistência coriácea e superfície glabras (AVIDOS & FERREIRA, 2005; ASSIS, 2011).

A Instrução Normativa nº 6 de 2008 - MMA/IBAMA refere-se às espécies do gênero *Campomanesia* como sendo da flora brasileira ainda com deficiência de dados. O gênero *Campomanesia* compreende 38 espécies encontradas por todas as regiões do Brasil, destacando-se os estados da Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo que juntos concentram a maior quantidade de espécies, enquanto que, no Mato Grosso do Sul são citadas quatro espécies diferentes catalogadas (SOBRAL et al., 2014).

Suas folhas são renovadas geralmente na primavera, possui uma madeira densa e com textura média, apresentando baixa durabilidade. Possuem flores brancas, que florescem entre os meses de setembro e novembro, são de grande beleza e, por produzir grande quantidade de sementes, as mesmas são facilmente disseminadas pelas aves da região (SUGUINO, MARTINS & NARITA, 2013). Sabe-se que o comércio dos frutos de *Campomanesia* spp. ainda é praticamente inexplorado em plantios comerciais e, devido este fato, qualquer custo com manejo de alto valor de implantação na cultura se torna oneroso aos pequenos produtores (ADÁN et al., 2010; ASSIS, et al., 2010).

Descrições de indivíduos de *Campomanesia* spp. são difíceis e geralmente encontrada em publicações estrangeiras, como inglês e latim, o que dificulta o uso deste material por pesquisadores não vinculados à taxonomia (AMARAL, REIS & RESSEL, 2010).

## 2.2.1. IMPORTÂNCIA DA GABIROBEIRA

Segundo Vallilo et al. (2006), citado por Rocha, (2011) por se tratar de uma planta rústica do Cerrado, a gabirobeira não necessita de tratamentos culturais específicos, sendo conduzida bem em solos pobres e de baixa fertilidade, não necessitando de adubação pesada para produção, e índice pluviométrico médio. De acordo com Rodrigues (2008), a fruticultura pode produzir bons rendimentos por unidade de área, sendo adequada para sustentabilidade econômica em módulos rurais menores, desde que se adote um conjunto de práticas tecnológicas que resultem em produtos aceitáveis às exigências do consumidor.

Devido aos seus atributos nutricionais somados à exuberante floração branca e posterior frutificação, as plantas de gabirobeira se mostram como potenciais atrativos de aves em relação ao meio ambiente, sendo consumido por diversas espécies de aves frugívoras. Pouco se conhece sobre composição nutricional dos frutos. No entanto, seu uso na forma de alimento, pela população regional e também pela avifauna silvestre, é de grande importância, além de contribuir na dispersão da planta nesse ecossistema (VALLILO et al., 2008).

Ainda são escassos estudos sobre desenvolvimento desta espécie nativa do Cerrado. Tornando o conhecimento das etapas de crescimento, pré-maturação, maturação, amadurecimento, senescência, e pós-colheita de grande importância para inserção no mercado consumidor e preservação em seu estado natural, além da implantação de futuras lavouras (SILVA, 2009; PORTO & GULIAS, 2006).

### 2.2.1.1. UTILIZAÇÃO ALIMENTÍCIA

Os frutos de gabirobeira, que são consumidos *in natura*, possuem grande potencial econômico, podendo ser utilizado na preparação de

compotas, sorvetes e doces caseiros. Conhecida pelos habitantes do Cerrado, o fruto nativo possui grande potencial para processamento de sua polpa, transformando o fruto e valorizando o produto final (LISBOA, KINUPP & BARROS, 2008).

Estes frutos possuem alto teor de vitaminas, e podem ser utilizados tanto para consumo do fruto natural como também na preparação de licores (SUGUINO, MARTINS & NARITA, 2013). Vallilo et al., (2008) analisando a composição química dos frutos de *Campomanesia xanthocarpa* revelaram teores elevados para os elementos potássio, fósforo, magnésio, ferro, cobre, lipídios, carboidratos totais, fibra alimentar e vitamina C, indicando sua utilização como complemento nutricional na dieta dos moradores e contribuindo na agricultura caseira.

Entretanto, seus frutos são perecíveis e um manejo adequado na colheita é sempre indicado para valorização visual do produto a ser comercializado. O armazenamento refrigerado a 11°C auxilia na conservação pós-colheita do fruto, aumentando sua vida útil e mantendo salientes seus teores de sólidos solúveis, acidez titulável, vitamina C, fenóis totais e atividade antioxidante (CAMPOS et al., 2012). Para formulação de produtos com frutos do Cerrado, são necessárias mais informações acerca das características químicas e valor nutricional dos frutos (SILVA et al., 2008).

#### 2.2.1.2. UTILIZAÇÃO FARMACÊUTICA

Os primeiros europeus que chegaram ao País encontraram uma grande quantidade de plantas medicinais utilizadas pelos povos indígenas que aqui viviam. Estes costumes praticados por índios, na utilização de plantas que se encontravam em seu nicho para o tratamento de infecções e doenças, ainda são conhecidos e utilizados entre as comunidades atuais (GIRALDI & HANAZAKI, 2010).

O conhecimento popular sobre o uso das espécies nativas do Cerrado para sua utilização medicinal constitui-se em uma alternativa sustentável para a

conservação da flora, e preservação da cultura popular (CUNHA & BORTOLOTTI, 2011).

A gabirobeira é indicada para tratamento de doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, dentre elas: colesterol alto; diabetes; hepatite; labirintite; úlceras; e doenças do fígado; além de ser fonte de vitaminas, podem ser utilizados para o emagrecimento (BADKE, 2011; MONTELES, & PINHEIRO, 2007; GIRALDI & HANAZAKI, 2010). É importante destacar que ao utilizar uma planta medicinal, pode não se obter o resultado esperado, sendo necessária a realização de estudos farmacológicos comprovando ou não seus efeitos, a fim de que o uso proporcione os benefícios desejados à saúde (FEIJÓ et. al., 2012).

Relatos na literatura, que dizem respeito ao uso das cascas e folhas cozidas destas espécies, contra diarreias, catarro, e outras indicações, são encontrados, porém a utilização destes medicamentos populares ainda não possui eficiência comprovada por algum trabalho científico de credibilidade (SUGUINO, MARTINS & NARITA, 2013).

### 2.3. ATAQUE DE AVES

O ataque em frutos de pomares comerciais por aves são conhecidos por causarem grandes prejuízos na agricultura, danificando a aparência do fruto, além de abrir portas de entrada para patógenos, impossibilitando sua comercialização (COELHO et al., 2008).

Coelho et al. (2008), estudando diferentes tipos de proteção individual nos frutos do pessegueiro contra o ataque de mariposa oriental, moscas-das-frutas, abelha arapuá e pássaros, mostrou que todos os tratamentos que possuíam proteção individual foram eficientes em 100% na proteção contra o ataque de pássaros e moscas-das-frutas em relação à testemunha, que teve ataque de 15,48% nos frutos, porém foram ineficientes em relação à abelha arapuá e a mariposa oriental. Estes autores ressaltam que a testemunha não possuía nenhum tipo de proteção individual nos frutos, e as aves sempre atacam frutos mais acessíveis para elas, indicando que resultados poderiam ser diferentes.

No que se refere às espécies invasoras, é sabido que “impedir que sejam introduzidas e controlar ou erradicar espécies exóticas que ameacem ecossistemas, habitats ou espécies” é dever de todos (art. 8h da CDB, 1992). O texto do artigo citado anteriormente foi transposto para a Lei de Crimes Ambientais (art. 61 da Lei Federal nº 9.605/98), considerando crime ambiental a disseminação de doenças ou pragas ou espécies que podem afetar de alguma maneira a agricultura, pecuária, fauna, flora ou os ecossistemas (LEÃO et al., 2011).

Os frutos que podem ser comercializados e/ou possuem características desejáveis pelo mercado consumidor, e sejam consumidos por aves da família dos psitacídeos, podem definir algumas dessas espécies psitacídeas como sendo pragas agrícolas (MENDONÇA, 2010).

### 2.3.1. ATAQUE DE MARACANÃ NOBRE

Esta espécie é encontrada em uma vasta área da América do Sul, com relatos de espécimes no Brasil pelos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo e Rio de Janeiro, além da Região Nordeste, com preferência de habitats em áreas semi-aberta, e vivem em uma variedade de ecossistemas, incluindo o Cerrado, Buritizal, Caatinga e plantações de lavouras, geralmente são observadas aos pares, porém podem ser vistas em bandos quando fora do seu período de reprodução (CAMPOS et al., 2011a; COSTA et al., 2011).

Maracanã nobre (*Diopsittaca nobilis*) é um Psitaciforme da família *Psittacidae*, que possui sinônimos como arara-nanica, ararinha-nanica, maracanã e maracanã-nobre, antes denominada *Ara nobilis*, facilmente identificada pela sua testa azulada, e pelagem branca ao lado do bico e entorno dos olhos, com a parte média da asa de coloração vermelha, e a ponta da asa apresentando coloração azul, quando observada em voo a base da asa vermelha se destaca, existe três subespécies no Brasil (ssp. *nobilis*, *cumanensis* e *longipennis*), com ocorrência nos estados do AM, PA, AP e RR e abaixo do rio Amazonas. A alimentação desta ave é constituída basicamente

por coquinhos silvestres e frutos, preferivelmente o caroço, que tritura com seu bico especializado (MAHECHA, et al., 2014).

Em estudo realizado por Santos & Ragusa-Netto (2009) em área urbana do município de Três Lagoas-MS, verificaram que a atividade alimentar da *D. nobilis* é maior nos meses de abril a junho, e mostrou que quanto maior o consumo de alimento, maior será o número de indivíduos da espécie, além de constatar que ocorre um maior consumo de alimento pela ave conforme a diversidade de espécies vegetais encontrada no ambiente.

Segundo o Art. 1º, § I do Decreto Estadual de São Paulo nº 53.494 de 2 de outubro de 2008, a espécie maracanã-pequena (*D. nobilis*) se encontra na lista de espécies ameaçadas de extinção, apresentando nível de perigo crítico (CR), com extremo risco de extinção da natureza (Secretaria do Meio Ambiente, 2013).

### 2.3.2. ATAQUE DE CABEÇA-DE-COCO

À espécie *A. aurea* é conhecida vulgarmente como aratinga-estrela, periquito-rei e cabeça-de-coco. Pertencente à família *Psittacidae* possui registro de sobrevivência em áreas campestre, Cerrado, Cerradão, Mata de galeria, jardins, Manguezais, florestas de várzeas e cidades. No ultimo caso citado, os recursos alimentares são bastante explorados, sendo esta espécie encontrada habitando arbustos e árvores, com trajetória de vôo peculiar que caracteriza essa espécie, e possui capacidade de interagir com outras espécies de aves (CAMPOS et al., 2011b; TUBELIS & FUJIKAWA, 2010; GOGLIATH et al., 2010; MOTTA-JUNIOR, GRANZINOLLI & DEVELEY, 2008; RODRIGUES, 2004; SILVEIRA & D'HORTA, 2002).

Geralmente são vistas em casais ou em trios, apesar de serem observados pequenos bandos mesmo que raramente. Indivíduos desta espécie podem ser observados atacando frutos maduros ou verdes e, sendo assim, esta espécie apresenta papel tanto na dispersão, como na predação de frutos (JOFFILY, 2010). Esta espécie pode atuar como polinizadora de espécies

nativas brasileiras, sendo citado o ipê-roxo (*Tabebuia heptaphyla*) (MENDONÇA, 2010), e mamoinha do mato (*Mabea fistulifera*) (SILVA, 2008).

Apresenta uma dieta bastante variável, alimentando-se de folhas, flores, néctar, fruto inteiro, e principalmente sementes e polpa, possuindo grande papel como dispersor de sementes das plantas exóticas e nativas, dentre as quais o dendê (*Elaeis guineenses*) e o ingá (*Inga laurina*), o que garante uma alimentação para a espécie durante todo o ano, (PARRINI & RAPOSO, 2010; PREVIATTO, MIZOBE & POSSO, 2013). Consumindo diferentes partes de uma mesma planta, simultaneamente, de acordo com desenvolvimento da estrutura da planta consumida apresentando uma preferência alimentar ampla (MENDONÇA, 2010).

Em trabalho realizado por Joffily, (2010) no município de Seropédica, sudoeste do estado do Rio de Janeiro foi observado que o ataque da espécie *Aratinga aurea* se mostrou como potencial causador de danos em algumas culturas agrícolas, como foi constatado na cultura do milho.

#### 2.4. FORMAS DE PROTEÇÃO CONTRA ATAQUE DE AVES

Diversas são as medidas de controle com objetivo de proteção contra ataque de aves em pomares comerciais como em cultivos de uva, maçã, pêra entre outras frutíferas.

Schiedeck (1996), citado por Detoni, Clemente & Fornari (2007) descreve que, quando plantas são cultivadas em céu aberto, o ataque de pássaros podem se tornar ativos causadores de danos aos frutos em crescimento, afetando a qualidade estética do fruto atacado.

Existem diversos métodos de controle contra o ataque de aves na literatura, tais como: Sombrite®, Tela plástica de polietileno, Falcoaria, e o uso de Fogos de artifício.

O Sombrite® pode ser utilizado em coberturas teladas que tem como função principal diminuir a incidência de luz, porém pode servir como proteção de plantas contra ataques de aves. É diferenciado quanto ao grau de

luminosidade retido pela tela, e expresso o valor em porcentagem. Este tipo de proteção já é utilizado por produtores, que podem adquirir o material em empresas especializadas em coberturas para pomares de frutíferas. Trabalhos envolvendo esse tipo de cobertura são comumente empregados em cultivos de videira, macieira, pessegueiro (CARDOSO et al., 2009; CONCEIÇÃO & MARIN, 2009; YAMAMOTO, et al., 2012).

Como proteção contra o ataque de aves na fruticultura pode ser utilizadas telas plásticas de polietileno. Se tratando de telas plásticas de polietileno, cinco tipos diferentes de podem ser produzidos dependendo das condições reacionais e do sistema catalítico empregado na polimerização. As aplicações de tela plástica de polietileno são variadas podendo ser utilizadas de diversas maneiras. O processo de fabricação dos filmes para embalagens industriais e agrícolas são uma das diversas maneiras que estas telas podem ser utilizadas (COUTINHO, MELLO & MARIA, 2003).

A utilização de falcões consiste basicamente em treiná-los de modo a voarem em círculos no local de permanência das aves, em momentos que sejam convenientes, e têm sido empregadas desde a metade do século XX, como uma técnica para auxiliar a dispersão das aves, que habitam as áreas agrícolas, industriais e aeroportuárias (SILVEIRA et al., 2013; NETO, TSCHÁ & PEDROSA-FILHO, 2006).

Como manejo utilizando fogos de artifício como forma de proteção contra o ataque de aves, existe no mercado uma grande variedade de fogos de artifício, que são basicamente artefatos que produzem explosões por pólvora, de combustão rápida, capazes de provocar um barulho bastante alto, além de também produzir fumaça e uma luz brilhante que espanta as aves (NETO, TSCHÁ & PEDROSA-FILHO, 2006).

## 2.5. CASSILÂNDIA E SUAS POTENCIALIDADES

O município de Cassilândia-MS, esta localizado na região noroeste do estado de Mato Grosso do Sul, no bioma Cerrado, tem como Bacia

Hidrográfica o Rio Aporé e possui uma área territorial de 3.649,724 km<sup>2</sup>, conta com uma população de 21.557 habitantes estimada para o ano de 2014. Localiza-se na latitude de 19°06'46" Sul e longitude de 51°44'02" Oeste, com altitude de 470 metros e apresentando clima tropical; Tem como municípios limítrofes Chapadão do Sul, Inocência e Paranaíba, e basicamente sua economia gira em torno da agricultura e pecuária, tendo na segunda opção, sua principal fonte econômica.

As três culturas permanentes cultivadas no município nos anos analisados, com destaque para a banana, que é comercializada em cachos, e que rendeu duzentos e cinquenta e nove mil reais em produção para o município no ano de 2012, (Tabela-1).

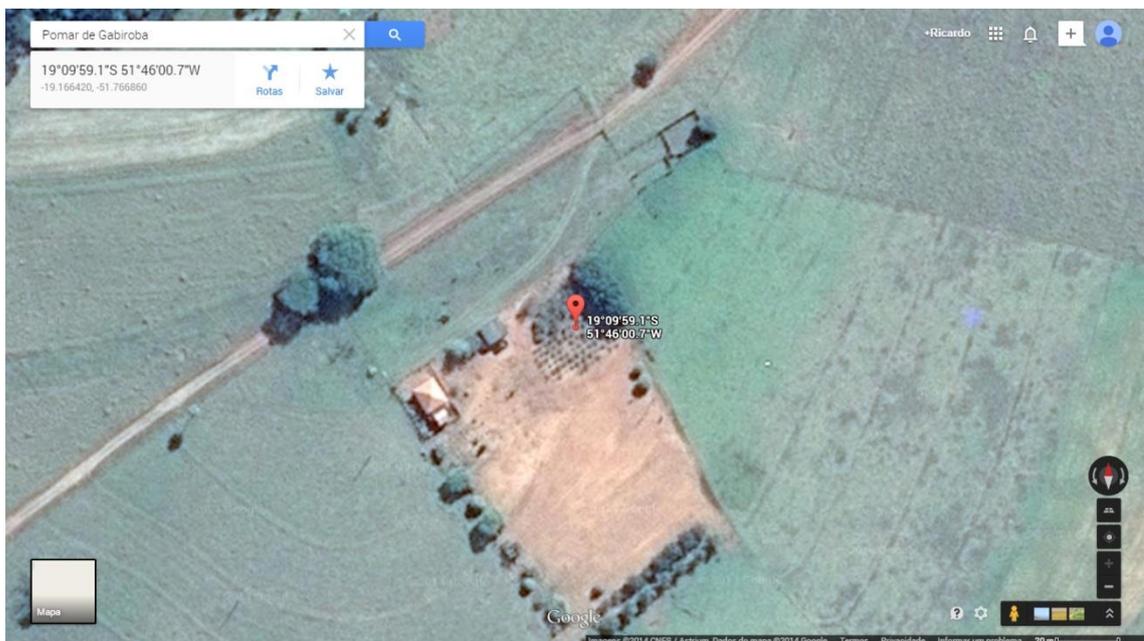
<b>TABELA-1: Produção de Lavoura Permanente de Cassilândia –(2004/2012)</b>											
Cultura Cultivada	Unidade	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
<b>Banana</b>											
Qtde produzida	Toneladas	-	-	-	-	225	239	164	-	212	
Valor da produção	Mil reais	-	-	-	-	242	165	116	-	259	
Área colhida	Hectares	-	-	-	-	45	45	31	-	40	
Rendimento Médio	Ton/ha	-	-	-	-	5	5,3	5,3	-	5,3	
<b>Látex coagulado</b>											
Qtde produzida	Toneladas	40	40	72	70	70	70	70	70	70	
Valor da produção	Mil reais	64	61	119	128	141	119	187	247	199	
Área colhida	Hectares	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
Rendimento Médio	Ton/ha	1,6	1,6	2,88	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	
<b>Coco-da-baía</b>											
Qtde produzida	Mil frutos	60	60	50	-	-	-	-	-	-	
Valor da produção	Mil Reais	30	36	31	-	-	-	-	-	-	
Área colhida	Hectares	12	12	10	-	-	-	-	-	-	
Rendimento médio	Mil frutos/ha	5	5	5	-	-	-	-	-	-	

Fonte: Produção Agrícola Municipal 2012. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Em agosto de 2014 foi realizada a primeira visita ao pomar da Fazenda Pantano, com finalidade de um primeiro contato com o caso relatado pelo proprietário. Nos meses de setembro a novembro procedeu-se as visitas na propriedade a fim de observações do ataque de aves.

O pomar de gabirobeira (*Campomanesia* spp.) está localizado no município de Cassilândia-MS, exatamente na latitude de 19°09'59.1" Sul e longitude de 51°46'00.7" Oeste (Figura-1), em propriedade denominada Fazenda Pantano de propriedade do srº Aloisso Ferreira Duarte.



**FIGURA-1:** Localização do pomar de gabirobeira.  
Fonte: Google Earth, 2014.

Para a identificação das espécies encontrada atacando os frutos, procedeu-se pesquisa em meio eletrônico com base nos nomes comuns “maracanã-nobre” e “cabeça-de-coco” que foram citadas pelo produtor.

No entanto, as plantas não atraíam as aves que atacam somente seus frutos, pois se encontravam em estágio de florescimento intenso (Figura-2).



**FIGURA-2:** Planta de *Campomanesia* spp. do pomar em floração.

Segundo o produtor, o plantio do pomar de gabirobeira foi efetuado em duas etapas, sendo a primeira realizada em 2006 com o plantio de 31 mudas de semente, oriundas de frutos de gabiropa comprados no comércio de Cassilândia, semeadas em saco de polietileno preto e, após emergência das plantas e crescimento inicial, foram transplantadas para o pomar. O segundo plantio foi realizado no ano de 2008, e contou com um total de 87 mudas sementes, provindas de seleção dos maiores frutos disponíveis a partir das plantas do primeiro plantio, realizada pelo produtor.

O espaçamento entre plantas e linhas foi variável, sem seguir um alinhamento, variando sua metragem entre linhas e plantas, foi utilizada uma trena para aferir as distâncias.

Foram realizados os seguintes tratamentos culturais pelo produtor: capina e arranque manual das plantas invasoras e coroamento das mesmas; e em relação à nutrição da planta, foi realizada adubação química nos dois plantios com adubo formulado 04-14-08 (NPK) ao redor da copa de cada planta no terceiro ano de implantação das primeiras plantas no pomar. Nas duas épocas

de plantio, o início de produção se deu após dois anos da implantação das mudas no campo.

No mês de agosto de 2014 foram realizadas medidas da altura, utilizando uma estaca de madeira medindo 3,25 metros de comprimento máximo, graduada com auxílio de uma trena, e também a contagem do número de plantas do pomar.

Realizou-se contagem de frutos no pomar da Fazenda Pantano, selecionando vinte e cinco plantas de acordo com seu porte de altura, adotando como critério de escolha, plantas com diferenças de variação da altura de dez centímetros da altura média do pomar (1,53 m), ou seja, altura máxima de 1,63 metros e altura mínima de 1,43 metros, a contagem dos frutos das plantas foi realizada nos dias 16 e 17 de outubro de 2014.

Para estimar a produção dos frutos procedeu à pesagem dos mesmos em balança eletrônica de precisão. Foram escolhidos oito frutos por planta, oriundos das 25 plantas selecionadas para contagem do número de frutos por planta, totalizando 200 frutos. Os duzentos frutos pesados um a um com auxílio de uma balança de precisão digital e calculando sua média aritmética, com a pesagem realizada no dia 29 de outubro (Figura-3).

Com intuito de analisar frequência de ataque, preferência alimentar, e contagem do número de indivíduos das espécies encontradas no pomar de gabirobeira, foram feitas observações em horários diferentes que obedeceram a uma regra de horário para início das observações sempre no início da manhã e ao final da tarde, obedecendo à duração mínima de três horas de visita.

As visitas em horários alternados durante as quintas-feiras foram escolhidos devido a maior atividade dos psitacídeos que preferem se alimentar ao começo da manhã e pelo final da tarde em relação aos outros horários do dia (PIZO, SIMÃO & GALETTI, 1997).

Realizado nas seguintes datas: 04, 11, 18, 25 de setembro; 02, 09, 16, 23, e 30 de outubro e 06 de novembro, totalizando dez visitas na propriedade.



**FIGURA-3:** Frutos de gabioba *Campomanesia* spp. pesados e balança utilizada.

Conforme informe técnico elaborado por Leal; Caetano & Ferreira, (2005), acerca dos materiais necessários para construção de uma estufa de baixo custo modelo PESAGRO-RIO, sendo adaptada como cobertura contra o ataque de aves no pomar de gabioba, foi realizada uma pesquisa orçamentária utilizando-se de materiais alternativos que são de fácil acesso no comércio local, e que são propostos pelo modelo.

#### 4. RESULTADO E DISCUSSÃO

As plantas implantadas na primeira época se mostraram maiores em relação a sua altura quando comparadas com as mudas implantadas em segunda época, apresentando média de altura das plantas no primeiro plantio de 2,02 metros, superior aos 1,35 metros nas plantas implantadas na segunda data (Tabela-2 e 3).

**TABELA-2 – Altura de Plantas (m) do primeiro plantio em pomar de gabirobeira *Campomanesia* spp.**

Planta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
linha 1	1,43	2,05	2,07	1,73	2,52	2,4	2,35	1,03	-
linha 2	1,6	1,95	2,05	2,07	1,15	2,37	3,1	1,6	-
linha 3	2,13	1,77	2,2	3,1	2,05	1,7	0,8	2,75	2,4
linha 4	-	-	1,95	1,1	1,2	3,2	2,3	2,4	-

Fonte: Santos, R. A

**TABELA-3 – Altura de Plantas (m) do segundo plantio me pomar de gabirobeira *Campomanesia* spp.**

Planta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
linha 1	0,85	1,75	1,82	-	-	-	-	-	-	-	-	-
linha 2	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
linha 3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
linha 4	1,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
linha 5	1,1	0,55	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
linha 6	0,55	1,1	1,15	1,35	0,65	1,25	1,5	1,6	1,8	1,6	1,75	1,5
linha 7	1,05	1,15	1,2	1,25	1,05	1,75	1,85	1,6	1,62	1,7	1,4	1,55
linha 8	1,2	1,23	1,25	1,8	1,65	1,6	0,8	1,4	1,45	1,5	1,55	-
linha 9	1,1	1,15	1,2	1,85	1,65	1,55	0,7	1,3	1,4	1,7	1,75	-
linha 10	1,6	1,2	1,35	1,43	1,4	1,45	1,3	1,82	1,79	1,5	1,48	1,45
linha 11	1,63	1,1	1,15	1,2	1,6	1,65	1,7	1,45	0,75	2,05	1,2	-
linha 12	1,5	1,75	1,35	1,65	2,1	1,9	0,45	0,25	0,55	-	-	-

Fonte: Santos, R. A

A altura das plantas do pomar de gabirobeira variou de 0,25 a 3,2 metros, ressaltando que os plantios foram realizados em duas épocas, sendo que a altura média encontrada em 118 plantas inferidas do pomar foi de 1,53 metros.

O espaçamento entre plantas e linhas variou entre mínimo e máximo de 1,6 – 2,4 m e 2,2 – 2,5 m, respectivamente, o que pode explicar o desenvolvimento desuniforme das plantas.

A contagem de frutos das 25 plantas selecionadas obteve valores distintos com relação ao número de frutos, apresentando valor mínimo de 230 frutos por planta e um valor máximo de 4.325 frutos em uma única planta, obtendo contagem média de 1.714 frutos por planta (Tabela-4).

**TABELA-4: Contagem do número de frutos de *Campomanesia* spp.**

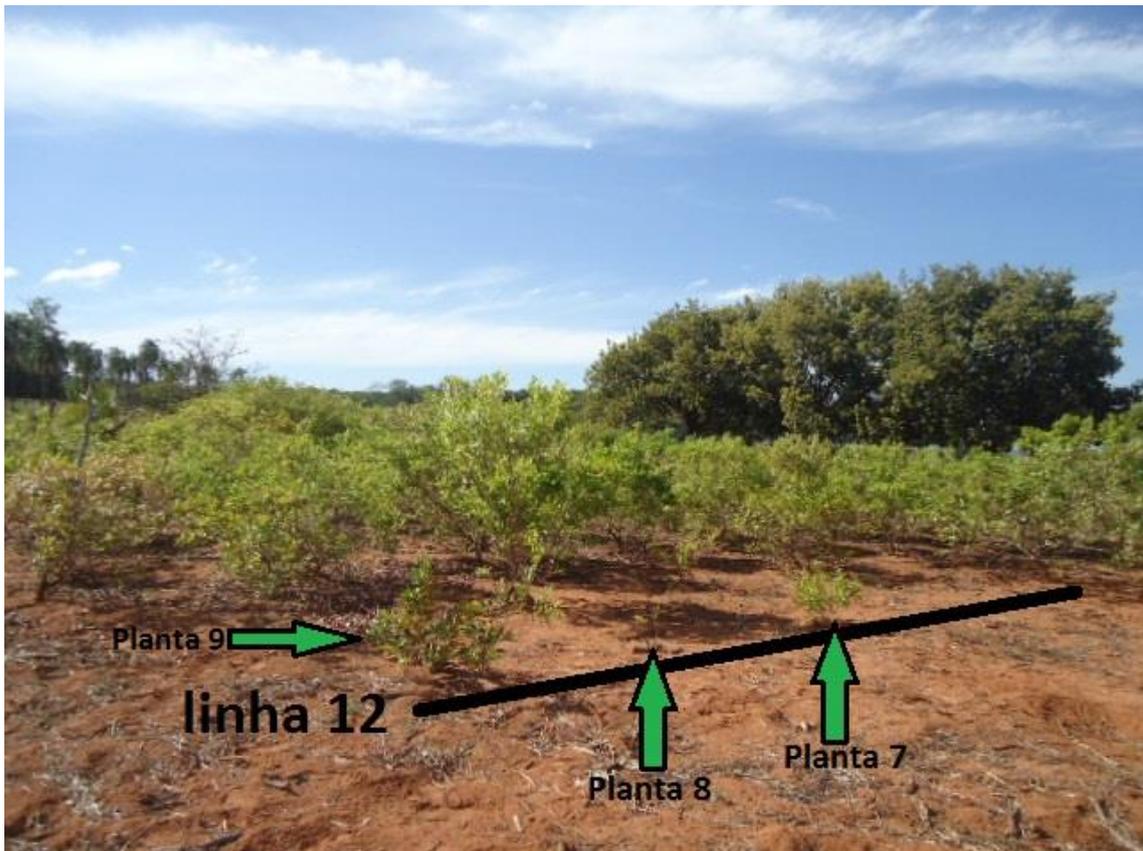
Plantas	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Linha1	-	-	-									
Linha2	-	1.826	-	-	-	-	-	-	-			
Linha3	-	1.594	-	-	-	-	-	-	565			
Linha4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Linha5	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Linha6	-	-	-	-	-	-	332	3.245	-	2.564	-	2.360
Linha7	-	-	-	-	-	-	-	328	1.762	-	-	230
Linha8	-	-	-	-	-	239	-	-	1.675	2.645	2.355	
Linha9	-	-	-	-	-	1.150	-	-	-	-	-	
Linha10	2.240	-	-	875	-	825	-	-	-	4.325	2.896	1.873
Linha11	2.347	-	-	-	285	-	-	2.145	-	-	-	
Linha12	2.180	-	-	-	-	-	-	-	-			

Fonte: Santos, R. A

Almeida, Naves & Ximenes (2000), quantificando o número de flores e a produção de frutos de gabioba em Goiania-GO, obtiveram contagem de

flores elevada, que variou de 171 a 2.214 estruturas florais. Entretanto apresentaram uma produção de frutos baixa, que variou de zero até o máximo de 135 frutos por planta, possivelmente devido a uma taxa de polinização fraca.

A Figura-4 está representando três plantas de um total de sete plantas de gabioba que não estavam produzindo frutos, representando 5,9% do total de plantas do pomar não se apresentavam em atividade produtiva. Todas elas implantadas na segunda época de plantio do pomar.



**FIGURA-4:** Plantas de gabioba (*Campomanesia* spp.) sem frutificação.

Especulam-se dois fatores para tal acontecimento: o primeiro deve-se ao fato da planta ainda não estar em fase reprodutiva, decorrente de seu pequeno porte; e um segundo fato devido à baixa taxa de polinização em plantas com porte de altura elevado em relação às demais.

A polinização da gabioba pode ser influenciada por fatores bióticos e abióticos, e por isso, para o aumento do nível de polinização é necessária

sinergia e interação direta entre planta e insetos (ALMEIDA, NAVES & XIMENES, 2000).

Nas duas primeiras visitas (4 e 11 – setembro de 2014) quando as plantas de gabioba ainda se encontravam em estágio reprodutivo inicial não foram observados ataque de nenhuma das espécies. Porém, nas visitas realizadas nos dias 18 e 25 de setembro, onde as gabiobeiras se encontravam com frutos, verificaram-se ataque de espécimes de maracanã-nobre (*D. nobilis*) se alimentando (Figura-5), aumentando gradativamente o número de indivíduos.

Após sete visitas foi observada uma segunda espécie de ave conhecida como cabeça-de-coco (*A. aurea*) consumindo frutos após a segunda quinzena de outubro. Os indivíduos de cabeça-de-coco que se alimentava dos frutos de gabioba se sobrepuseram em número de indivíduos de maracanã-nobre que atacavam aos frutos de *Campomanesia* spp. (Tabela-5).

**TABELA-5: Contagem do número de indivíduos predando *Campomanesia* spp. em pomar de Cassilândia-MS**

Mês Dias	Setembro				Outubro					Novembro
	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06
<i>Diopsittaca nobilis</i>	0	0	3	3	5	7	9	4	2	3
<i>Aratinga aurea</i>	0	0	0	0	0	0	0	9	15	6

Fonte: Santos, R. A

SANTOS & RAGUSA-NETTO, (2009), relataram sazonalidade do número de indivíduos da espécie de *D. nobilis* consumindo alimentos em áreas urbanas, apresentando variação de zero até vinte e cinco indivíduos se alimentando de frutos na cidade de Três Lagoas em relação à época do ano.



**FIGURA-5:** Indivíduos de *Diopsittaca nobilis* se alimentando de gabioba (*Campomanesia* spp.) em Cassilândia-MS.

Verificou-se que os ataques aos frutos de gabioba ainda verdes foram realizados pelas espécies de psitacídeos (*D. nobilis* e *A. aurea*) que ao se alimentar dos frutos de gabioba danificam suas estruturas, deixando os frutos fixados na planta, impróprios para consumo e/ou seus restos espalhados pelo solo, abaixo da planta atacada (Figura-6). Segundo o proprietário do pomar, as aves tem preferência de alimentação para frutos de tamanho menor e de sabor mais adocicado, recebendo assim uma taxa maior de predação. (Constatado nas visitas *in loco*).

As plantas localizadas nas laterais do pomar também tiveram uma taxa de predação elevada, entretanto, após constatação deste fato, procedeu-se a tentativa de proteção das plantas utilizando-se como material linha de nylon fixada em postes de madeira e cruzadas horizontalmente sobre a área do pomar. Além disso, em torno da área, foi utilizada como meio de proteção sacos de ração usados e costurados lado a lado, além de espantalhos e chapéus de palha, tentando evitar a predação dos frutos. Porém, foi comprovada a ineficiência dos materiais utilizados perante os ataques, pois as duas espécies identificadas predando os frutos não se importavam com os objetos colocados e continuavam consumindo os mesmos (Figura-7).

Com tentativa de espantar os pássaros o produtor veio a utilizar fogos à base de pólvora que emitem sons altos, espantando as aves. No entanto, essa técnica funciona somente quando o produtor se encontra no local de ataque, indicando que quando ausente do local as aves voltavam a se alimentar.

Este tipo de controle utilizando fogos de artifício para espantar os pássaros é ineficaz, pois se trata de um método oneroso e um investimento de curto período de resultado, visto que as aves logo se acostumam com o barulho do estouro produzido pelo artefato e voltam a consumir o fruto.

A espécie de *Campomanesia* spp. apresentou uma taxa elevada no consumo de seus frutos quando se encontravam com uma maior quantidade disponível. Dentre as aves, a espécie *D. nobilis* apresentou alta taxa de predação de acordo com a disponibilidade de frutos. Este fato corrobora com estudo feito por Santos & Ragusa-Netto (2009), em Três Lagoas-MS, onde se verificou que a quantidade de indivíduos de *D. nobilis* observada consumindo frutos era proporcional à disponibilidade de alimento ofertado.

Os ataques aos frutos realizados pela espécie *A. aurea* causaram danos severos ao pomar de gabirobeira, pois os ataques eram realizados tanto em frutos das plantas cobertas, passando pelas aberturas superior e inferior das proteções feitas com sacos, como em frutos das plantas descobertas, prejudicando quase a totalidade de produção de frutos do pomar de gabiroba em três semanas de ataque da ave cabeça-de-coco (Anexo).

O produtor foi de fundamental importância para observação da frequência de ataques ocorrentes durante a semana no pomar, fornecendo informações necessárias para melhor definição do problema.



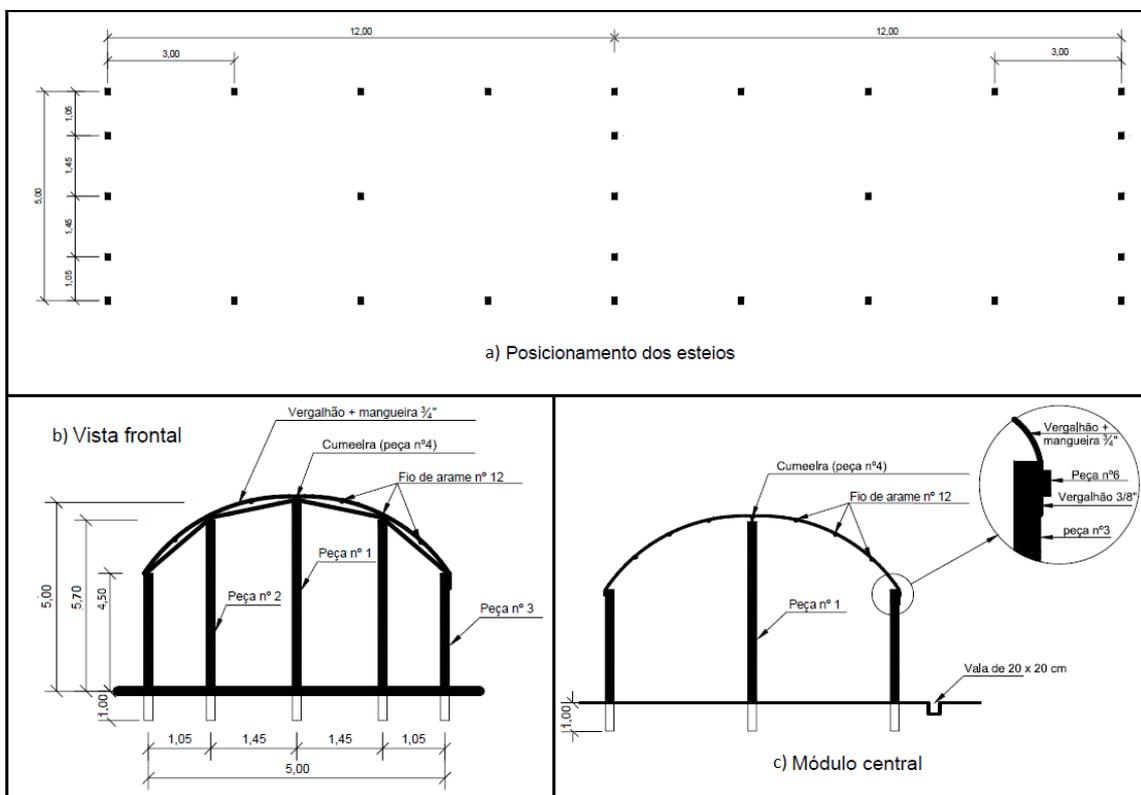
**FIGURA-6:** Frutos de gabioba *Campomanesia* spp. predados a) Fruto verde com restos de fruto atacado; b) Frutos de gabioba *Campomanesia* spp.; c) Restos de frutos caídos pelo chão; d) Frutos danificados após ataque.



**FIGURA-7:** Ataque de aves em pomar de gabiobeira a) Sacos de ração dispostos sobre as plantas de gabioba; b) Vista do espantalho e sacos envoltos na planta de gabioba; c) Indivíduo de *Aratinga aurea* se alimentando no pomar; d) Indivíduo de *Diopsittaca nobilis* se alimentando no pomar.

Foram encontradas na literatura quatro recomendações para controle de pássaros, que foram: a) proteção com Sombrite® 20% de sombreamento; b) proteção com tela plástica de polietileno; c) utilização de fogos de artifício e d) falcoaria.

a) Utilizando proteção com Sombrite® 20% de sombreamento, como cobertura para cultivo protegido do pomar, elaborou-se um projeto, que constou na construção de cinco estufas modelo PESAGRO-RIO, elaboradas por Leal; Caetano & Ferreira (2005), utilizando como materiais de suporte madeiras serradas e arcos de vara tipo vergalhão cravado em mangueira de borracha, com cada uma dessas estruturas medindo 120 m<sup>2</sup>, sendo 5 metros de largura na parte frontal (dois módulos de 1,05 m; dois módulos de 1,45 m) e 24 metros de comprimento (oito módulos de 3 m), travada com arames e pregos (Figura-8).



**FIGURA-8:** Estufa de baixo custo modelo Pesagro-Rio a) Posicionamento dos esteios; b) Vista frontal da estufa; c) Módulo central.  
 Fonte: Adaptado de Leal, Caetano & Ferreira (2005).

No Rio Grande do Sul já existe uma preocupação com esse tipo de cobertura utilizado como cobertura de árvores frutífera, podendo ser utilizadas em pomares de gabirobeiras servindo como uma barreira física contra o ataque das aves. Utilizando-se de materiais de baixo custo, segundo modelo PESAGRO-RIO, foi realizado em comércio da cidade de Cassilândia-MS, orçamento dos seguintes itens descritos na Tabela-6.

De acordo com a Tabela-6 o orçamento realizado no dia 24 de setembro de 2014, na cidade de Cassilândia, acerca dos materiais necessários para cobrir 600 m<sup>2</sup> da área do pomar de gabioba *Campomanesia* spp. será necessário um investimento em torno de R\$ 20.983,00.

**TABELA-6: Material para construção de cinco estufas modelos Pesagro-Rio de 5 m de largura x 24 m comprimento**

Descrição do Material	Qtde	Unidade	Valor (R\$)	Total (R\$)
Peças Nº 1 e 2: pernas de três (5,0 x 7,0 cm) 6,00 m.	55	un.	56,10	3085,50
Peça Nº3: pernas de três (5,0 x 7,0 cm) 5,50 m.	90	un.	51,43	4628,70
Peça Nº4: caibros (5,0 x 5,0 cm) 6,00 m.	20	un.	37,50	750,00
Peça Nº5 caibros (5,0 x 5,0 cm) 3,5 m.	40	un.	21,88	875,20
Peça Nº6 caibros (5,0 x 5,0 cm) 3,00 m.	80	un.	18,75	1500,00
Ripas de Cedrinho (5,0 x 2,5 cm) 4,00 m.	80	un.	12,48	998,40
Varas de vergalhão 3/8" com 12 m de comprimento	50	un.	37,00	1850,00
Mangueira de polietileno 3/4 "	600	metro linear	1,00	600,00
Arame Nº16	50	Kg	9,00	450,00
Prego 19 x 36	20	Kg	9,00	180,00
Prego 15 x 15	10	Kg	9,00	90,00
Tela sombrite preta 35 % sombreamento	600	m <sup>2</sup>	1,29	774,00
Grampos Sombrite	200	un.	0,66	132,00
Alambrado	500	m <sup>2</sup>	8,50	3825,00
Grampos Gerdau 1 x 9	5	Kg	9,00	45
Mão de obra	20	dia/homem	60,00	1200
<b>Valor Total:</b>				<b>20983,00</b>

Em trabalho realizado por Yamamoto e colaboradores (2012), no Paraná em videiras, utilizando Sombrite® de polietileno preto, com 23% de retenção de fluxo de radiação solar, verificou-se que suas principais características produtivas foram mantidas. Leite, Petri & Mondardo (2002), avaliando o efeito do sombreamento provocado pela tela antigranizo sobre a produção de macieira, concluiu que a tela antigranizo foi eficiente na proteção dos frutos contra danos pela ocorrência de granizo, e que os níveis de

sombreamento inferiores a 12% são aconselháveis para reduzir os efeitos negativos na coloração dos frutos, não interferindo em suas características físico-químicas e produtividade.

A proteção com tela antigranizo de cor preta e malha 4 x 7 mm, não altera o microclima do pomar, não afetando as temperaturas média, mínima e máxima do ar, além de não interferir na quantidade de precipitação que incide sobre o pomar (BOSCO, 2011; CARDOSO et al., 2009).

b) A utilização do manejo proposto com proteção com tela plástica de polietileno segue o modelo de estufa igual o proposto utilizando Sombrite®, diferenciando somente o material de cobertura. O preço da tela plástica pesquisado no comércio de Cassilândia-MS se mostrou muito superior ao da tela Sombrite®, não sendo indicada a utilização deste tipo de material como cobertura de frutos de pomar de gabioba do caso estudado.

Em estudo realizado por Kreuz, Petri & Suzuki, (2002), analisando viabilidade econômica do uso de tela antigranizo visando uma perspectiva de investimento em pomares de pêra-japonesa, recomendam que o investimento seja feito de acordo com a disponibilidade financeira do produtor.

Os cultivos de uva da região noroeste do estado de São Paulo utilizam esse tipo de tela plástica de polietileno como alternativa de cobertura dos vinhedos contra chuva de granizo, e o ataque de pássaros e morcegos (CONCEIÇÃO & MARIN, 2009). Devido ao elevado preço encontrado no comércio local, o manejo se tornou inviável do ponto de vista econômico.

Como alternativa para proteção do pomar, utilizando um manejo menos oneroso, e utilizando este tipo de cobertura de polietileno é a utilização da tela plástica sobre fios de arame cruzados sobre a área do pomar, presos em postes de bambu sobre troncos de aroeira como base, e fixos com parafusos e arames.

c) Como tentativa de espantar as aves, foi realizada aquisição de algumas bombas de fogos de artifício a base de pólvora, que produzem barulhos altos e flashes de luz. Segundo Neto, Tschá & Pedrosa-Filho, (2006) para a escolha destes dispositivos deverão observar sua facilidade de manejo,

sua eficiência e custos. No entanto, a utilização de fogos como forma de espantar as aves não foi eficiente e se mostrou onerosa. As aves que voavam para copa de outras plantas, logo se acostumavam com o barulho produzido e voltavam a consumir os frutos de gabioba. Não sendo indicado este tipo de manejo utilizando fogos de artifício contra ataque de aves em pomares.

d) Pouco conhecida no Brasil a falcoaria ainda é uma realidade longe de ser implantada, em pequenas propriedades rurais com intuito de proteção contra ataque de aves, pois a burocracia envolvida neste tipo de atividade a torna inviável a pequenos casos. Não sendo indicada a utilização desta prática de manejo biológico para pequenos produtores.

A falcoaria ainda é interpretada de forma errada no Brasil, utilizando a imagem do falcoeiro com a ave em seu braço caçando animais como sendo realidade, considerada esta prática como sendo crime. Este tipo de serviço prestado por essas empresas especializadas em controle biológico contra aves são de custo inviável para o caso do produtor, ficando fora da realidade do caso, sendo indicada para grandes empresas que estejam sofrendo ataques semelhantes em pomares ou outras culturas agrícolas.

Existem no mercado empresas especializadas em falcoaria, lidando com problemas causados por aves e pássaros em aeroportos, fabricas e pomares. O que pode ser observado é que somente grandes instituições e aeroportos utilizam esta forma de controle de aves contra danos em plantações e em choques com aeronaves.

O produtor também relatou um gasto anual médio de 500 reais para manejo do pomar de gabioba, com combustível, adubação, irrigação e outras benfeitorias para proteção e manutenção das plantas de gabioba. Baseando no total de 111 plantas produzindo e no número médio de frutos obtido da contagem de 25 plantas, estimou-se a produção de frutos de gabioba, e uma simulação de produção de frutos nos anos subsequentes (Tabela-7).

O peso médio de 100 frutos foi 0,34 Kg, obtendo uma produção total estimada em 647 Kg. Segundo o produtor, 10,00 reais pagos pelo quilograma

dos frutos de gabirola, que é o preço de venda praticado por ele com a produção do pomar que é aproveitada.

<b>TABELA-7: Simulação de produção de frutos de gabirola</b>						
<b>Indicador</b>	<b>Unidade</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Média contagem de frutos	un.	1714	1714	1714	1714	1714
Plantas produzindo	un.	111	111	111	111	111
Produção estimada de frutos	Mil un.	190.3	190.3	190.3	190.3	190.3
Peso médio de 100 frutos	Kg	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Produção estimada	Kg	647	647	647	647	647
Preço de venda <i>in natura</i>	R\$/Kg	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Gastos manejo	R\$	500	500	500	500	500
Renda anual	R\$	5970	5970	5970	5970	5970

## 5. CONCLUSÃO

As espécies de aves observadas atacando frutos de pomar de gabioba ainda verdes foram *Diopsittaca nobilis* e *Aratinga aurea* (Aves: Psitacídeos).

De acordo com simulação realizada, nos cinco anos de produção do pomar o retorno com a venda dos frutos se mostrou na ordem de vinte e nove mil reais. Sendo assim, o investimento pode vir apresentar em quatro anos de produção o retorno esperado, obtendo assim o retorno aplicado após os primeiros quatro anos de implantação do sistema de cobertura.

A produção de gabioba se mostrou alta, indicando que futuros trabalhos envolvendo este tipo de cultura deve ser explorados.

As medidas de controle com sacos de ração cobrindo a planta de gabioba, e linha de nylon sobre a cultura, utilizadas pelo produtor não surtiram efeito esperado contra ataque de aves aos frutos de gabioba.

O resultado mais viável dentre os métodos de controle contra o ataque de aves em *Campomenasia* spp. nas condições do caso estudado foi o uso de estufa coberta com proteção de Sombrite®.

## 6. REFERÊNCIAS

ADÁN, N; FILIPPON, S; MATTOS, A; ALENCAR, A, L, A; PERONI, N; REIS, M, S. Conhecimento local, uso e conservação *in situ* da gabioba (*Campomanesia* spp.) em propriedades rurais no entorno da flora de Três Barras/SC. IN: Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos. 2010, Salvador, BA. **Resumos...** Salvador, BA / Organização de Clara Oliveira Goedert. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/96860/1/doc304crbgcelio2.pdf>> Acesso em: 20 set. 2014.

AJALLA, A. C. A; VIEIRA, M. C; VOLPE, ZÁRATE, N, A, H. Crescimento de mudas de *Campomanesia adamantium* (Cambess.) O. Berg (quavira), Submetidas a três níveis de sombreamento e substratos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 36, n. 2, p. 449-458, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v36n2/v36n2a22.pdf>> Acesso em: 20 set. 2014.

ALMEIDA, M. J. O. F.; NAVES, R. V.; XIMENES, P. A. Influência das abelhas (*Apis mellifera*) na polinização da gabioba (*Campomanesia* spp.). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia-GO, v. 30 n.2 p. 25-28, jul./dez. 2000. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/pat/article/view/2581>> Acesso em: 22 jun. 2014.

AMÂNCIO, S; MELO, C. Fruivoria por aves em bordas de fragmentos florestais, Uberlândia, MG. **Horizonte Científico**, v.1, p.1-20, 2006. Disponível em:<<http://www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/viewFile/3914/2916>> Acesso em: 22 jun. 2014.

ASSIS, E. S. **Diversidade genética de gabiobeiras (*Campomanesia* spp) por meio de caracteres morfológicos e marcadores moleculares RAPD**. 2011. 61p. Dissertação (Mestrado em Agronomia, Produção Vegetal) – Universidade Federal de Goiás, *campus* Jataí, Jataí-GO, 2011.

ASSIS, E, S; REIS, E F; NETO-RIBEIRO, D, F; BERTO, H, C. Diversidade genética de populações nativas de gabiobeira (*Campomanesia* sp.) no estado de Goiás. IN: Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos. 2010, Salvador, BA. **Resumos...** Salvador, BA / Organização de Clara Oliveira Goedert. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/96860/1/doc304crbgcelio2.pdf>> Acesso em: 20 set. 2014.

AVIDOS, M. F. D; FERREIRA, L.T. Frutos dos cerrados: preservação gera muitos frutos. **Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento**, v.3, n.15, p.36-41, jul./ago. 2005. Disponível em: <<http://www.biotecnologia.com.br/revista/bio15/frutos.pdf>> Acesso em: 25 mai. 2014.

BADKE, M. R; BUDÓ, M. L. D; SILVA, F. M; RESSEL, L. B. Plantas medicinais: o saber sustentado na prática do cotidiano popular. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro-RJ, v. 15, n. 1, p. 132-139, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ean/v15n1/19.pdf>> Acesso em: 15 jun. 2014.

BOSCO, L. C. **Alterações microclimáticas causadas por cobertura antigranizo e efeitos sobre o desenvolvimento e produção de macieiras.** 2011. 223p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Programa de pós-graduação em Fitotecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2011.

CAMPOLIM, M. G. **Utilização de sistemas agrícolas (tangerinas, *Citrus reticulata*) por aves na região de Pilar do Sul, São Paulo.** 2011. 70p. Dissertação (Mestrado em Diversidade Biológica e Conservação) – Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, Sorocaba-SP, 2011.

CAMPOS, G. A; LIMA, N. K. P; TORRES, T. L; JULIANO, R. F. Observações sobre o comportamento da maracanã-nobre *Diopsittaca nobilis* (Aves: *Psittacidae*) na cidade. In: Encontro Anual de Etologia, 29; Temas atuais em Etologia. 2011a, Uberlândia-MG. **Resumos...** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2011. p. 229. Disponível em: <[http://www.etologiabrasil.org.br/sbet/XXIX\\_Encontro\\_Anuual\\_de\\_Etologia-Resumos.pdf](http://www.etologiabrasil.org.br/sbet/XXIX_Encontro_Anuual_de_Etologia-Resumos.pdf)> Acesso em: 22 set. 2014.

CAMPOS, G. A; LIMA, N. K. P; COELHO, D. A. O; TORRES, T. L; JULIANO, R. F. Notas comportamentais do periquito-rei *Aratinga aurea* (Aves: *Psittacidae*) na cidade de Morrinhos, GO. In: Encontro Anual de Etologia, 29; Temas atuais em Etologia. 2011b, Uberlândia-MG. **Resumos...** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2011. p. 206. Disponível em: <[http://www.etologiabrasil.org.br/sbet/XXIX\\_Encontro\\_Anuual\\_de\\_Etologia-Resumos.pdf](http://www.etologiabrasil.org.br/sbet/XXIX_Encontro_Anuual_de_Etologia-Resumos.pdf)> Acesso em: 22 set. 2014.

CAMPOS, R. P; HIANE, P. A; RAMOS, M. I. L.; RAMOS FILHO, M. M; MACEDO, M. L. R. Conservação pós-colheita de guavira (*campomanesia* sp.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v.34, n.1, p.41-49, março 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-29452012000100008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-29452012000100008&script=sci_arttext)> Acesso em: 25 mai. 2014.

CARDOSO, L. S; BOSCO, L. C; PAULA, V. A; BERGAMASCHI, H; BRAUNER, P. C.; MARODIN, F. A.; SANTOS, V. R.; MARODIN, G. A. B. Alterações micrometeorológicas em pomares de macieira pelo uso de tela antigranizo. In: Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, 16., 2009, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, MG - GranDarrell Minas Hotel, Eventos e Convenções, 22 a 25 de Set. 2009. p. 1-5. Disponível em: <[http://www.sbagro.org.br/anais\\_congresso\\_2009/cba2009/217.pdf](http://www.sbagro.org.br/anais_congresso_2009/cba2009/217.pdf)> Acesso em: 09 ago. 2014.

COELHO, L. R; LEONEL, S; CROCOMO, W. B; LABINAS A. M. Controle de pragas do pessegueiro através do ensacamento dos frutos. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras-MG, v. 32, n. 6, p. 1743-1747, nov./dez., 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-70542008000600010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542008000600010)> Acesso em: 05 ago. 2014.

CONCEIÇÃO, M. A. F. **Microclima em vinhedo coberto com tela plástica**. Bento Gonçalves-RS: Embrapa Uva e Vinho, 2009. 10p. (Comunicado Técnico 98)

CONCEIÇÃO, M. A. F.; MARIN, F. R. Condições microclimáticas em um parreiral irrigado coberto com tela plástica. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal-SP, v. 31, n. 2, p. 423-431, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v31n2/v31n2a16.pdf>> Acesso em: 20 ago. 2014.

COSTA, E.; LEAL, P. A. M.; SASSAQUI, A. R.; GOMES, V. A. Doses de composto orgânico comercial na composição de substratos para a produção de mudas de maracujazeiro em diferentes tipos de cultivo protegido. **Engenharia agrícola**, Jaboticabal-SP, v. 30, n. 5, p. 776-787, set./out. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/eagri/v30n5/v30n5a01.pdf>> Acesso em: 05 ago. 2014.

COSTA, M. K. F.; REIS, E. F.; PINTO, J. F. N.; Efeito da calagem e adubação potássica e fosfatada em *Campomanesia* spp (MYRTACEAE). In: CONGRESSO DE PESQUISA E EXTENSÃO, 7., 2010, Goiânia. **Resumos...** Goiânia: UFG. p. 1-6 Disponível em: <[http://www.sbpcnet.org.br/livro/63ra/conpeex/pivic/trabalhos/MELISA\\_K.PDF](http://www.sbpcnet.org.br/livro/63ra/conpeex/pivic/trabalhos/MELISA_K.PDF)> Acesso em: 22 ago. 2014.

COSTA, P. L.; NASCIMENTO, L. G.; ALLEMAN, C. M.; CARMO, E. S.; BERKERAS, D.; SALGADO, P. A. B.; JESUS, L. D. Levantamento preliminar da avifauna do clube escola mooca. In: Congresso de Áreas Verdes: Florestas Urbanas, 1, 2011, São Paulo-SP, 291p. il. **Resumos...** São Paulo: Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Departamento de Educação Ambiental. Universidade Aberta do Meio Ambiente e Cultura de Paz, 2011. p.241-243. Disponível em: <[http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio\\_ambiente/arquivos/primeiro\\_congresso\\_av.pdf](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/primeiro_congresso_av.pdf)> Acesso em: 25 set. 2014.

COUTINHO F M B, MELLO I L, MARIA L C S. Polietileno: Principais tipos, propriedades e aplicações. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, 13 (1): 1-13, 2003).

CUNHA, S. A.; BORTOLOTTI, I. M. Etnobotânica de Plantas Medicinais no Assentamento Monjolinho, município de Anastácio, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, Feira de Santana, v. 25, n. 3, p. 685-698, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abb/v25n3/22.pdf>> Acesso em: 15 ago. 2014.

DANNER, M, A; CITADIN, I; SASSO, S. A. Z; SACHET, M. R; AMBRÓSIO, R. Fenologia da floração e frutificação de mirtáceas nativas da floresta com araucária. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v. 32, n, 1, p. 291-295, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v32n1/aop00810.pdf>> Acesso em: 15 ago. 2014

DETONI, A. M; CLEMENTE, E; FORNARI, C. Produtividade e qualidade da uva 'Cabernet sauvignon' produzida sob cobertura de plástico em cultivo orgânico. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v. 29, n. 3, p. 530-534, 2007. Disponível em:

<<http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br/artigo.php?op=6&i=13&si=108&ar=3258> >  
Acesso em: 24 ago. 2014

FAORO, I. D. Técnica e custo para o ensacamento de frutos de pêra japonesa **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v. 25, n. 2, p. 339-340, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v25n2/a41v25n2.pdf>>  
Acesso em: 15 ago. 2014.

PORTO, A. C; GULIAS, A. P. S. M. Gabiroba. In: VIEIRA, R. F.; COSTA, T. S. A.; SILVA, D. B.; SANO, S. M.; FERREIRA, F. R. (Eds), **Frutas Nativas da Região Centro Oeste do Brasil**, 1. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 320 p. Cap. 10. P. 164-172 Disponível em: <[http://www.agabrasil.org.br/\\_Dinamicos/livro\\_frutas\\_nativas\\_Embrapa.pdf](http://www.agabrasil.org.br/_Dinamicos/livro_frutas_nativas_Embrapa.pdf)>  
Acesso em: 25 mai. 2014.

FEIJÓ, A.M.; BUENO, M.E.N.; CEOLIN, T.; LINCK, C.L.; SCHWARTZ, E.; LANGE, C.; MEINCKE, S.M.K.; HECK, R.M.; BARBIERI, R.L.; HEIDEN, G. Plantas medicinais utilizadas por idosos com diagnóstico de *Diabetes mellitus* no tratamento dos sintomas da doença. **Revista Brasileira de plantas medicinais**, Botucatu-SP, v. 14, n. 1, p. 50-56, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v14n1/v14n1a08.pdf>> Acesso em: 04 ago. 2014.

GERHARDT, T. E; SILVEIRA, D. T. (Organizadores), **Métodos de pesquisa**, Porto Alegre-RS: editora da UFRGS, 2009. p. 120. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf> > Acesso em: 18 jul. 2014.

GIRALDI, M.; HANAZAKI, N. Uso e conhecimento tradicional de plantas medicinais no Sertão do Ribeirão, Florianópolis, SC, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo-SP, v. 24, n. 2, p.395-406, 2010. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/abb/v24n2/a10v24n2.pdf> > Acesso em: 15 ago. 2014.

GOGLIATH, M; BISAGGIO, E. L; RIBEIRO, L. B; RESGALLA, A. E; BORGES, R. C. Avifauna apreendida e entregue voluntariamente ao centro de triagem de animais silvestres (Cetas) do Ibama de Juiz de Fora. Minas Gerais. **Atualidades Ornitológicas**, Juiz de Fora-MG, *On-line*, n. 154, p. 55-59, 2010. Disponível em: <[http://www.ao.com.br/download/ao154\\_55.pdf](http://www.ao.com.br/download/ao154_55.pdf)> Acesso em: 17 out. 2014.

GRESSLER, E.; PIZO, M. A.; MORELLATO, L. P. C. Polinização e dispersão de sementes em Myrtacea do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo – SP, v. 29, n. 4, p. 509-530, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbb/v29n4/01.pdf>>. Acesso em : 18 ago. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA – **IBGE**. Produção Agrícola Cassilândia - Lavoura Permanente. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=500290&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>> Acesso em: 14 jul. 2014.

JOFFILY, D. **Soltura monitorada de exemplares do periquitão-marcaná, *Aratinga leucophthalma* (Statius Muller, 1776). Apreendidos pelo lbama no estado do Rio de Janeiro e aspectos da alimentação de indivíduos da família *Psittacidae***. 2010. 67p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica-RJ, 2010.

KREUZ, C. L.; PETRI, J. L.; SUZUKI, A. Viabilidade econômica do uso da tela antigranizo em pomares de pêra-japonesa. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v. 24, n. 2, p. 416-419, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v24n2/a27v24n2.pdf>> Acesso em: 10 jul. 2014.

LEAL, M. A. A; CAETANO, L. C. S; FERREIRA, J. M. **Estufas de baixo custo modelo Pesagro-Rio**. Rio de Janeiro-RJ: Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro, 2005. 14p. (Informe Técnico 29).

LEÃO, T. C. C.; ALMEIDA, W. R.; DECHOUM, M.; ZILLER, S. R. **Espécies Exóticas Invasoras no Nordeste do Brasil: Contextualização, Manejo e Políticas Públicas**. Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste e Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental. Recife: Cepan, 2011. 99 p. Recife-PE. Disponível em: <<http://cepan.org.br/uploads/file/arquivos/6b89ddc79ee714e00e787138edee8b79.pdf>> Acesso em: 15 ago. 2014.

LEITE, G. B.; PETRI, J. L.; MONDARDO, M. Efeito da tela antigranizo em algumas características dos frutos de macieira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v. 24, n. 3, p. 714-716, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v24n3/15121.pdf>> Acesso em: 10 jul. 2014.

LISBOA, G, N; KINUPP, V. F; BARROS, I. B. I. *Campomanesia xanthocarpa* quabiroba. In: **Espécies nativas da flora Brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro – Região Sul**. CORADIN, L; SIMINSKI, A; REIS, A. [organizadores] Brasília: MMA, 2008, p. 159-162. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008\\_dcbio/\\_ebooks/regiao\\_sul/Regiao\\_Sul.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008_dcbio/_ebooks/regiao_sul/Regiao_Sul.pdf)> Acesso em: 20 set. 2014

MAHECHA, J. V. R; SUAREZ, F. R; ARZUZA, D. E; HERNANDEZ, A. G. **Loros, Pericos & Guacamayas Neotropicales. Panamericana**. Formas e Impresos S.A., Bogota D. C., 2005, Pág. 63. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com.br/maracana-pequena> > Acesso em: 15 set. 2014

MENDONÇA, T. P. **Predação e dispersão de sementes pelos psitacídeos *Aratinga leucophthalma* e *Aratinga aurea***. 2010. 29p. Graduação (Trabalho de conclusão de curso em Engenharia Florestal), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica-RJ, 2010.

MONTELES, R.; PINHEIRO, C. U. B. Plantas medicinais em um quilombo maranhense: uma perspectiva etnobotânica. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v. 7, n. 2, p. 38-48, 2007. Disponível em: <<http://eduep.uepb.edu.br/rbct/sumarios/pdf/etnobotanica.pdf>> Acesso em: 22 ago. 2014.

MOTTA-JUNIOR, J. C.; GRANZINOLLI, M. A. M.; DEVELEY, P. F. Aves da estação ecológica de Itirapina, estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotrópica**, São Paulo, v. 8, n.3, p. 207-227, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bn/v8n3/v8n3a19.pdf>> Acesso em: 17 out. 2014.

NETO, J. A. P.; TSCHÁ, E. R.; PEDROSA FILHO, M. X. Controle do perigo aviário causado por aves com adoção de medidas mitigadoras. In: Congresso da Sober, 44, 2006, Fortaleza-CE, **Resumos...** Recife, Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2006. Disponível em: <<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/148057/2/585.pdf>> Acesso em: 15 out. 2014.

PARRINI, R.; RAPOSO, M. A. Aves explorando flores de *Erythrina fusca* (Leguminosae, Fabaceae) durante a estação seca no Pantanal de Mato Grosso. **Iheringia, Série Zoológica**, Porto Alegre-RS, v. 100, n. 2, p. 97-101, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/isz/v100n2/a01v1002.pdf>> Acesso em 17 out. 2014.

PEIXOTO, N.; SILVA, E.; TEIXEIRA, F. G.; MOREIRA, F. M. Avaliação de crescimento inicial de populações de gabioba em pmeri. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 1., JORNADA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO, 3., 2005, Anápolis. **Anais...** ANÁPOLIS, 2005. Disponível em: <[http://www.prp.ueg.br/06v1/conteudo/pesquisa/inic-cien/eventos/sic2005/arquivos/agrarias/avaliacao\\_gabioba.pdf](http://www.prp.ueg.br/06v1/conteudo/pesquisa/inic-cien/eventos/sic2005/arquivos/agrarias/avaliacao_gabioba.pdf)> Acesso em: 20 ago. 2014.

PERIOTTO, F. **Aspectos da germinação de sementes, da emergências de plântulas e da morfologia dos frutos e sementes de (*Campomanesia pubescens*) (D.C.) O. Berg (Myrtaceae)**. 2008. 87p. Tese (Doutorado em Ciências) Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais – UFSCar, Universidade Federal de São Carlos, 2008.

PIZO, M.A.; I. SIMÃO & M. GALETTI. Daily variation in activity and flock size of two parakeet species from southeastern Brazil. **Wilson Bulletin** v. 109, n. 2, p. 343-348, 1997.

PREVIATTO, D. M.; MIZOBE, R. S.; POSSO, S. R. Birds as potential pollinators of the *Spathodea nilotica* (Bignoniaceae) in the urban environment. **Brazilian Journal of Biology**, v. 73, n. 4, p. 737-741, 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24789388> > Acesso em: 25 out. 2014

ROCHA, E. O. **Avaliações dos constituintes fenólicos e voláteis, atividade antioxidante e antimicrobiana de *Campomanesia pubescens* (DC.) O. Berg (gabioba)**. 2011. 82p. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG, 2011.

RODRIGUES, A. A. F. Aves da reserva biológica do lago piratuba e entorno, Amapá, Brasil. p. 188-195, In: Costa-Neto S. V. (org.) **Inventário biológico das Áreas do Sucuriju e Região do lagos no estado do Amapá**: Relatório Final PROBIO. Macapá: Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. 2004. Disponível em: <[http://www.iepa.ap.gov.br/probio/relatorios/Relatorio\\_Cap12.pdf](http://www.iepa.ap.gov.br/probio/relatorios/Relatorio_Cap12.pdf)> Acesso em: 17 out. 2014.

RODRIGUES, E. T. **Recomendações para o cultivo de frutas tropicais no estado de Mato Grosso do Sul**, Dourados: UEMS, 2008. 122 p.

SANTOS, A. A; RAGUSA-NETTO, J. Atividade alimentar de papagaios em áreas urbanas em Três Lagoas. In: ENCVI, VIII, 2009. **Resumos... Ilha Solteira**, 2009. Disponível em: <<http://www.feis.unesp.br/Home/Eventos/encivi/ivencivi-2010/>> Acesso em: 15 out. 2014.

SCHERER, A; SILVA, F. M; BAPTISTA, L. R. M. Padrões de interações mutualística entre espécies arbóreas e aves frugívoras em uma comunidade de Restinga no Parque Estadual de Itapuã, RS, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo – SP, v. 21, n. 1, p. 203-212, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abb/v21n1/19.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2014.

Secretaria do Meio Ambiente - São Paulo (Estado). **Coordenadoria de Educação Ambiental. Fauna Urbana**, Piedade, H. M. - (Cadernos de Educação Ambiental, 17), São Paulo: SMA/CEA, 2013. 176p. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/cea/files/2013/11/caderno-educacao-ambiental-17-vol-1.pdf>> Acesso em: 24 set. 2014.

SILVA, E. P. **Caracterização do desenvolvimento de frutos do cerrado: marolo (*Annona crassiflora*, Mart.) e gabioba (*Campomanesia pubescens*)**. 2009. 128p. Dissertação (Mestrado em ciência dos alimentos) – UFPA, Universidade Federal de Lavras, Lavras – MG, 2009.

SILVA, P. A. Periquitos (*Aratinga aurea* e *Brotogeris chiri*, (Psittacidae) como potenciais polinizadores de *Mabea fistulifera* Mart. (Euphorbiaceae). **Revista Brasileira de Ornitologia**, Uberlândia-MG, v. 16, n. 1, p. 23-28, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&pid=S1519-6984201300040073700026&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1519-6984201300040073700026&lng=en)> Acesso em: 28 out. 2014.

SILVA, M. R.; LACERDA, D. B. C. L.; SANTOS, G. G.; MARTINS, D. M. O. Caracterização química de frutos nativos do cerrado. **Ciência Rural**, Santa Maria-RS, v. 38, n. 6, p. 1790-1793, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782008000600051](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782008000600051)> Acesso em: 22 ago. 2014.

SILVEIRA, G. C.; MENQ, W.; STOCKER, J.; COPATI, J. F.; GIANI, D.; POLANCYK, E.; TRAININI, L. G.; ENGEL, M. Eficiência do gavião-de-asa-telha (*Parabuteo unicinctus*) no manejo de aves do aeroporto internacional salgado filho na cidade de Porto Alegre/RS. In: Congresso Brasileiro de Ornitologia, 20.: 2013, Passo Fundo-RS. **Anais...** Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 473p. 2013. Disponível em: <[http://www.ararajuba.org.br/sbo/cbo/xx\\_congresso\\_ornitologia.pdf](http://www.ararajuba.org.br/sbo/cbo/xx_congresso_ornitologia.pdf)> Acesso em: 15 ago. 2014.

SILVEIRA, L. F.; D' HORTA, F. M. A avefauna da região de Vila Bela da Santíssima Trindade, Mato Grosso. **Papeis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 42, n. 10, p. 265-286, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/paz/v42n10/17501.pdf>> Acesso em: 17 out. 2014.

SOBRAL, M.; PROENÇA, C.; SOUZA, M.; MAZINE, F.; LUCAS, E. *Myrtaceae* in: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro-RJ, 2014. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB10307>> Acesso em: 22. ago. 2014.

SUGUINO, E.; MARTINS, A. N.; NARITA, N. Guabiobas ou gabiobas: frutas nativas da região sudeste. **Revista Pesquisa e Tecnologia**. São Paulo-SP, v. 10, n. 1, p. 1-5, 2013. Disponível em: <[http://www.aptaregional.sp.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=1367&Itemid=380](http://www.aptaregional.sp.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=1367&Itemid=380)> Acesso em: 15 mai. 2014.

TUBELIS, D. P.; FUJIKAWA, A. Jogando nos céus: The White-rumped Monjita (*Xolmis velatus*) coordena seu vôo com vôos de outras espécies de aves. **Revista de Etologia**, São Paulo-SP, v. 9 n. 1, p. 41-44, 2010. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/reto/v9n1/v9n1a05.pdf>> Acesso em: 25 out. 2014.

VALLILO, M. I.; MORENO, P. R. H.; OLIVEIRA, E.; LAMARDO, L. C. A.; GARBELOTTI, M. L.: Composição química dos frutos de *Campomanesia xanthocarpa* Berg-Myrtaceae. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas-SP, v. 28, n. 0, p. 231-237, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v28s0/35.pdf>> Acesso em: 15 ago. 2014.

YAMAMOTO, L. Y.; ASSIS, A. M.; MORAES, H.; SOUZA, F. S.; SCAPIN, C. R.; TESSMANN, D. J.; SOUZA, R. T.; ROBERTO, S. R. Produção e características físico-químicas dos cachos da videira 'BRS CLARA' sob cobertura plástica e sombrite em safra fora de época. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v. 34, n. 1, p. 160-166, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v34n1/v34n1a22.pdf>> Acesso em: 02 ago. 2014.

Anexo



**ANEXO:** a) Flor de gabioba (*Campomanesia spp.*) com botões florais abertos e fechados; b) Fruto de gabioba com desenvolvimento inicial; Galho de *Campomanesia spp.* com diversos frutos em desenvolvimento; c) Ninho com ovos encontrado dentro da planta com proteção de sacos plásticos; d) Galhos de *Campomanesia spp.* após ataque severo sem frutos; e) Frutos de gabioba antes do ataque dos pássaros; f) Fruto de gabioba com a polpa consumida; g) Restos de frutos e sementes sobre o saco de proteção e frutos de gabioba ao lado; h) Fruto danificado preso em planta de gabiobeira com proteção realizada pelo produtor.