

Quesada gigas (Olivier, 1790) (Hemiptera: Cicadidae)

Alexandre Mehl Lunz

Telma Fátima Vieira Batista

Douglas Henrique Bottura Maccagnan



Nomes vernaculares: cigarra-do-cafeeiro, cigarra-do-paricá, cigarra-gigante.

Aspectos morfológicos e biológicos da espécie

Quesada gigas (Olivier, 1790) (Hemiptera: Cicadidae) é uma espécie de cigarra que se destaca pela grande dimensão corpórea, sendo os machos maiores que as fêmeas. Enquanto vivas, possuem coloração escura que pode gerar camuflagem quando pousam no tronco de algumas espécies de árvores (Figura 56.1).

Nas coleções entomológicas, por consequência do processo de secagem, tendem a ter o corpo de coloração marrom-clara (Figuras 56.2A e 56.2B). Dorsalmente, possuem típicas manchas negras no mesonoto e na margem anterior dos tergitos abdominais. As asas são translúcidas com marcas escurecidas nas nervuras basais da segunda e terceira células apicais das asas anteriores; as asas posteriores apresentam região de cor amarelada na margem posterior de suas bases (Martinelli; Zucchi, 1987).

As cigarras são hemimetáblicas com fase imatura



Foto: Douglas Henrique Bottura Maccagnan

Figura 56.1. Adulto de *Quesada gigas* (Hemiptera: Cicadidae).

subterrânea de longa duração, podendo chegar a anos, e fase adulta aérea muito mais curta, de algumas semanas a poucos meses. A fêmea, pouco seletiva na escolha das plantas para oviposição, é endofítica em ramos e pequenos galhos secos da planta hospedeira ou de outras próximas (Maccagnan et al., 2017). Assim que eclodem, as ninfas vão ao solo e se enterram em busca de raízes. São observados cinco instares durante o desenvolvimento pós-embrionário, que podem ser identificados por meio de fórmula femural, determinada pela quantidade de dentes nos fêmures (Maccagnan; Martinelli, 2004). O primeiro par de pernas fossoriais é marcante em todos os instares (Figura 56.3), sendo a coloração uniformemente branca nos três primeiros e a cabeça e tórax mais escuros que o abdome nos dois últimos (Maccagnan, 2003).

As ninfas de quinto instar se dirigem aos troncos, galhos e ramos de plantas próximas, onde se fixam a diversas alturas em relação ao solo para a emergência do adulto (Figura 56.4), deixando as exúvias aderidas aos troncos ou caídas na base da árvore (Lunz et al., 2010) (Figura 56.5).

Ao emergir, o inseto possui coloração fortemente esverdeada (Figura 56.6), escurecendo à medida que a hemolinfa é bombeada para as asas, que rapidamente ganham o contorno marcante desses insetos.

Fotos: Douglas Henrique Bottura Maccagnan

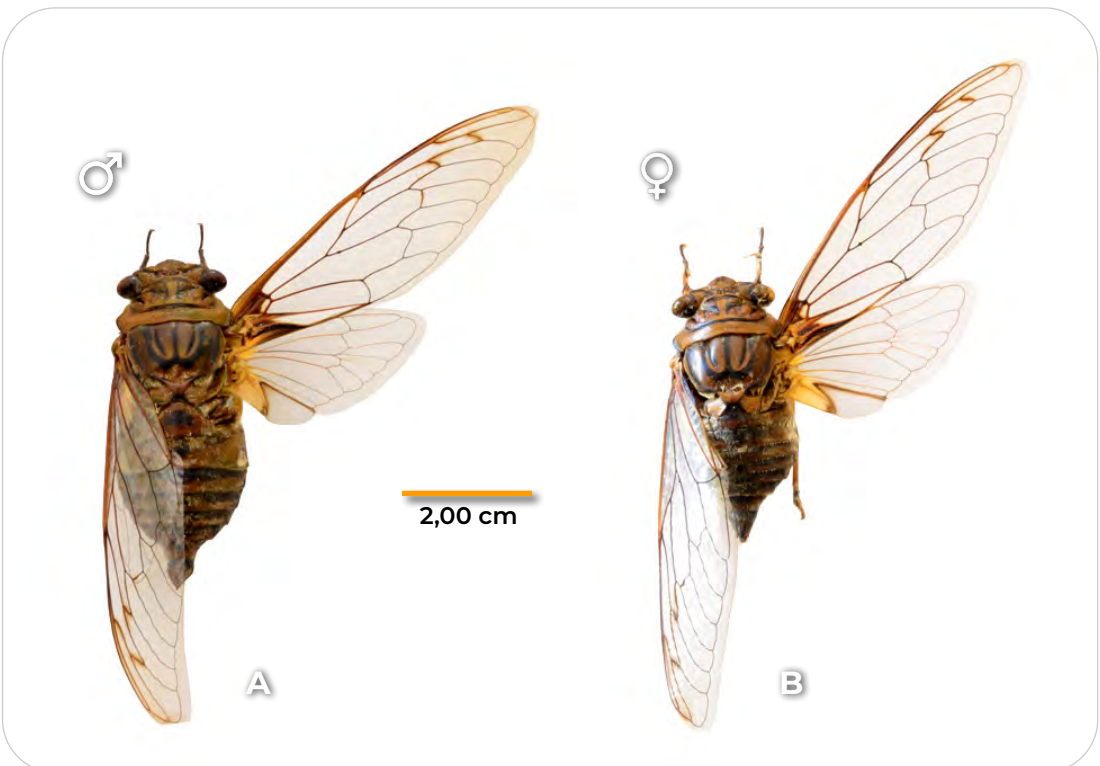


Figura 56.2. Vista dorsal de adultos de *Quesada gigas* (Hemiptera: Cicadidae) preservados em via seca: macho (A); fêmea (B).

As cigarras adultas possuem dimorfismo sexual marcante: enquanto os machos são mais largos e maiores, as fêmeas apresentam ovipositor notável (Figura 56.7). Nessa fase, o corpo dos insetos mede de 35,00 a 55,00 mm (Martinelli, 2004).



Foto: Alexandre Mehl Lunz

Figura 56.3. Ninfa de quinto instar de *Quesada gigas* (Hemiptera: Cicadidae) sugando a seiva de raiz de paricá, destacando-se o primeiro par de pernas fossoriais.



Foto: Alexandre Mehl Lunz

Figura 56.4. Emergência de adulto de *Quesada gigas* (Hemiptera: Cicadidae) em tronco de paricá.

Fotos: Alexandre Mehl Lunz



Figura 56.5. Exúvias de *Quesada gigas* (Hemiptera: Cicadidae): em tronco de paricá (A); no solo, na base da árvore (B).

Foto: Alexandre Mehl Lunz



Foto: Alexandre Mehl Lunz

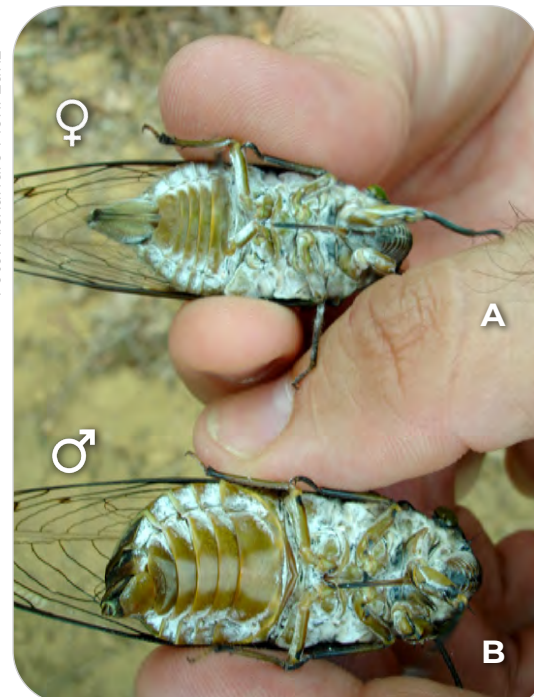


Figura 56.6. Adulto recém-emergido de *Quesada gigas* (Hemiptera: Cicadidae) em tronco de paricá.

Figura 56.7. Vista ventral de adultos de *Quesada gigas* (Hemiptera: Cicadidae): fêmea (A); macho (B).

Ocorrência na Amazônia

Das espécies-praga de cigarras registradas na literatura, *Q. gigas* possui a mais vasta distribuição, alcançando a América do Norte e Antilhas, além de toda a América do Sul (Martinelli; Zucchi, 1997). Na Amazônia, sua presença é associada a plantios de paricá [*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby, Fabaceae], especialmente no Pará, Maranhão (Zanuncio et al., 2004; Lunz et al., 2012) e Mato Grosso (Maccagnan et al., 2014).

Plantas hospedeiras

Além do cafeeiro (*Coffea* spp., Rubiaceae) e paricá, há cerca de outras 60 espécies florestais com relatos de interação com cigarras, mas sem a mesma relevância econômica em relação a essas duas principais plantas hospedeiras (Martinelli, 2004; Maccagnan et al., 2012).

Danos

Os adultos são inofensivos e sua presença nos plantios de paricá é rapidamente detectada pelo canto característico emitido pelos machos para atraírem as fêmeas (timbalização) e pela ocorrência maciça de exúvias (Lunz et al., 2016), sinais idênticos aos observados na cultura do cafeeiro (Souza et al., 2007). Contudo, é na fase ninfal subterrânea que ocorrem os danos às plantas hospedeiras. As ninfas sugam continuamente a seiva das raízes, o que provoca desfolha, estagnação do crescimento, quebra de galhos (Figura 56.8) e, finalmente, morte, queda de árvores e decréscimo na produção (Lunz et al., 2010).



Foto: Alexandre Mehl Lunz

Figura 56.8 Aspecto de plantas de paricá atacadas por *Quesada gigas* (Hemiptera: Cicadidae).

Não há danos diretos à madeira de paricá causados por *Q. gigas*, mas sim indiretos, devido ao subdesenvolvimento da planta, que se torna atrativa a organismos degradadores de madeira e/ou xilófagos, como fungos, coleobrocas e cupins. Árvores vigorosas que secam, definham rapidamente e caem sem motivo aparente podem indicar possível incidência de *Q. gigas* (Lunz et al., 2012).

Em cafezais, os danos também são causados pela sucção contínua da seiva pelas ninfas de *Q. gigas*, resultando em pequenas floradas e produção reduzida de grãos, especialmente em épocas de déficit hídrico, causando definhamento da planta, clorose e queda precoce das folhas apicais dos ramos (Souza et al., 2007).

Impacto econômico potencial

Sucessivos ataques de *Q. gigas* em áreas com paricá podem causar até 20,0% de mortalidade nos plantios (Lunz et al., 2010). O paricá é uma espécie pioneira e de rápido crescimento, o que permite observar problemas no desenvolvimento da planta, causados por cigarras, de forma clara. O sistema radicular é relativamente superficial, quando se considera o porte da planta, e se interliga com o de outras árvores vizinhas em plantios comerciais, proporcionando situações favoráveis ao desenvolvimento das ninfas, que encontram alimento em abundância em galerias com profundidades que variam de 8,00 a 35,00 cm (Monteiro et al., 2013).

A importância dessa relação inseto-planta aumenta, consideravelmente, devido ao tamanho e voracidade do inseto, que é capaz de sugar grandes quantidades de seiva das raízes; à ampla distribuição geográfica, praticamente, não havendo áreas de escape no Brasil; e à sobreposição de gerações, atestada pela observância de ninfas de diversos instares, simultaneamente, em áreas com ataques severos (Lunz et al., 2012).

Em cafezais, observam-se impactos econômicos maiores com potencial de perdas de lavouras inteiras causadas por cigarras, uma vez que há um complexo de espécies associadas ao cafeeiro, notadamente dos gêneros *Quesada*, *Fidicina*, *Fidicinoides*, *Dorisiana* e *Carineta*, sendo *Q. gigas* a mais amplamente distribuída e prejudicial (Martinelli, 2004), enquanto, na cultura do paricá, somente *Q. gigas* é descrita causando danos (Lunz et al., 2016).

Alternativas de manejo

Como estratégia de monitoramento em plantio de paricá, recomenda-se amostragem com uso de implemento tratorizado adaptado em grade aradora (Figuras 56.9A e 56.9B), para abertura de trincheiras padronizadas (Figuras 56.10A e 56.10B) entre as linhas de plantio das árvores (Lunz et al.,

2010). O método permite a contagem das ninfas e suas galerias e serve tanto para amostragem populacional, quanto para a avaliação da eficácia de eventuais produtos testados.



Fotos: Alexandre Mehl Lunz

Figura 56.9. Implemento tratorizado em operação (A) e vista posterior (B) para avaliação de galerias e ninfas de *Quesada gigas* (Hemiptera: Cicadidae) em paricá.



Fotos: Alexandre Mehl Lunz

Figura 56.10. Trincheiras abertas por implemento tratorizado para avaliação de galerias e ninfas de *Quesada gigas* (Hemiptera: Cicadidae) em paricá: área sem ataque (A); área atacada (B).

As ninfas e as galerias perpendiculares ao solo (orifícios com cerca de 2,00cm de diâmetro) ficam expostas e facilmente observáveis (Figuras 56.11A e 56.11B), sendo encontrada uma ninfa por galeria. Nesse caso, a recomendação para adoção de métodos de controle se faz necessária quando da detecção de dez ou mais galerias por trincheiras padronizadas, medindo 0,80 m de largura x 0,07 m de profundidade x 7,00 m de comprimento (Lunz et al., 2010). Contudo, alguns fatores devem ser considerados antes da abertura das trincheiras, como idade do plantio, época do ano, quantidade de sub-bosque e desnível no terreno (Lunz et al., 2012).

Fotos: Alexandre Mehl Lunz

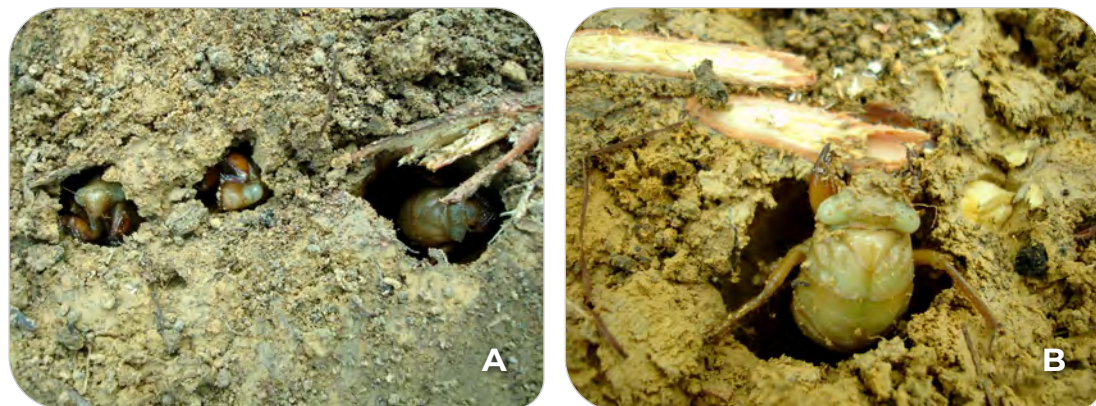


Figura 56.11. Galerias com ninfas de *Quesada gigas* (Hemiptera: Cicadidae) (A) e ninfa em galeria em área de plantio de paricá (B).

Embora ainda não existam inseticidas químicos ou biológicos registrados no Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) para controle de *Q. gigas* em plantios de paricá (Agrofit, 2025), testes preliminares mostraram que os produtos registrados para o inseto em cafeeiros são igualmente eficazes, destacando-se o tiametoxam a 50,0% da dose máxima empregada em cafezais, quando aplicados com implemento tratorizado em área total (Monteiro et al., 2014).

Técnicas de proteção florestal são recomendadas, pois a eliminação de árvores doentes, dominadas, “enfizadas” ou quaisquer outras injúrias de ordem fitossanitária torna o plantio menos suscetível à infestação por outros agentes bióticos, que podem exercer pressão sobre as árvores saudáveis restantes. A limpeza do local, com a retirada de cipós e de ramos mais finos e secos, pode ser uma alternativa para evitar locais de oviposição (Maccagnan et al., 2014).

Em cafeeiros, o controle químico é o método mais empregado, sendo registrados 17 produtos no Mapa, dos quais 9 são neonicotinoides (Agrofit, 2025). A aplicação pode ser feita em sulcos próximos à copa da planta, se o produto for granuloso, ou na base do tronco em esguichos ou filetes con-

tínuos, se solúvel em água, quando contabilizadas 35 ninfas por cova nas ações prévias de monitoramento, limite a partir do qual o controle é aplicado (Souza et al., 2007).

Métodos alternativos de controle de *Q. gigas* em cafeeiro, como o físico integrado ao químico, obtiveram resultados promissores. Armadilhas sonoras foram empregadas para captura dos adultos que, uma vez atraídos por sons gravados da própria espécie, são pulverizados por inseticidas químicos em um sistema fechado de reaproveitamento da calda (Maccagnan, 2008). Uma única armadilha pode cobrir de 20 a 30 ha/dia (Maccagnan et al., 2008a) com eficiência maior que 85,0% (Maccagnan et al., 2008b), reduzindo a população de adultos.

Estado da arte da pesquisa na Amazônia

Zanuncio et al. (2004) fizeram o primeiro registro de *Q. gigas* em paricá nos municípios de Itinga, MA, e Paragominas, PA. Entretanto, os primeiros ensaios sobre essa relação inseto-planta até então pouco conhecida foram realizados em Dom Eliseu, PA, por concentrar a maior parcela dos plantios de paricá por parte de proprietários rurais e empresas privadas.

Lunz et al. (2010) definiram o método para monitoramento de ninfas e galerias no solo, além de proporcionarem as primeiras experimentações com inseticidas químicos, usando como parâmetros os produtos já registrados no Mapa para controle de *Q. gigas* na cultura do cafeeiro na região Sudeste do Brasil. Lunz et al. (2012) definiram as diretrizes para a aplicabilidade desse mesmo método de monitoramento, com diversos detalhes e outros aspectos a se considerar, em linguagem mais clara, simples e prática. Monteiro et al. (2013) reforçaram a funcionalidade do método ao avaliarem a distribuição espacial e as galerias das ninfas em talhões comerciais de paricá. Monteiro et al. (2014) avaliaram as recomendações feitas por Lunz et al. (2010) para alcançarem as dosagens mais eficazes dos produtos testados. Maccagnan et al. (2014) registraram *Q. gigas* em paricá pela primeira vez no Mato Grosso, no município de Guarantã do Norte. Por fim, Lunz et al. (2016) detalharam os principais insetos-praga na cultura do paricá em ordem de importância.

Não há registro de ataques de *Q. gigas* em lavouras de cafeeiros na região Norte, concentradas em Rondônia, com apenas 3,5% da área plantada nacional em 2022, contra 88,6% da região Sudeste (Companhia Nacional de Abastecimento, 2023), onde ocorrem os maiores danos por cigarras em cafeeiros.

Desafios e oportunidades de pesquisa

O uso de inseticidas sistêmicos no solo para atingir as ninfas é a principal estratégia do manejo de *Q. gigas* em plantios comerciais de paricá. Entretanto, o aumento dos custos de produção e da contaminação sobre organismos não alvos e ao meio ambiente causado por essa técnica é um risco. Como alternativa mais sustentável, o emprego conjunto do controle biológico se mostra promissor dada a eficiência observada na integração entre produtos químicos e entomopatógenos no controle de cigarras em cafeeiros (Silva, 2011; Cintra et al., 2013). Da mesma forma, o uso do controle físico com armadilhas sonoras e emissão de sons próprios a cada espécie de cigarra mostrou-se promissor em testes preliminares com *Q. gigas* em cafeeiros (Maccagnan, 2008; Martinelli et al., 2018), cujo produto atualmente patentado pode ser testado em plantios de paricá.

São recomendados estudos sobre controle biológico, especialmente com fungos e nematoides entomopatogênicos, levando-se em conta as condições edafoclimáticas da Amazônia, distintas daquelas descritas para a região Sudeste do País, onde se concentra grande parte dos cafeeiros cultivados. São igualmente sugeridos testes com armadilhas sonoras visando à redução dos custos das armadilhas e à intensidade amostral mais apropriada, em função do tamanho da área plantada de paricá. A detecção de parasitoides em ovos ainda é um campo inexplorado em cigarras neotropicais, mas já foi registrada em espécies europeias (George, 2007), o que evidencia seu potencial para pesquisas.

Referências

AGROFIT. **Sistema de agrotóxicos fitossanitários**. 2025. Disponível em: https://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Acesso em: 23 ago. 2025.

CINTRA, E. R. R.; LOUREIRO, E. S.; ALMEIDA, J. E. M.; GASSEN, M. H.; BATISTA FILHO, A.; WENZEL, I. M.; HOJO, H. Patogenicidade de *Metarhizium anisopliae* à cigarra do café *Fidicinaoides pronoe* (Hemiptera: Cicadidae) e sua compatibilidade com agrotóxicos utilizados na cultura do cafeeiro. **O Biológico**, v. 75, n. 1, p. 63-70, jan./jun. 2013. Disponível em: <https://biologico.agricultura.sp.gov.br/publicacoes/revista/o-biologico/volume/75/numero/1>. Acesso em: 23 ago. 2025.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Café total – arábica e conilon – Safras 2022 e 2023**. 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe/boletim-da-safra-de-cafe>. Acesso em: 23 ago. 2025.

GEORGE, J. N. Review of the species of *Ittys* (Chalcidoidea: Trichogrammatidae) occurring in the United States, with the description of four new species. **Zootaxa**, v. 1581, n. 1, p. 53-68, Sept. 2007. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.1581.1.4>.

LUNZ, A. M.; AZEVEDO, R.; MOURÃO JUNIOR, M.; MONTEIRO, O. M. **Recomendações para o monitoramento de cigarras [*Quesada gigas* (Olivier)],**

Hemiptera: Cicadidae) em reflorestamentos com paricá [*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby]. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2012. 12 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Circular técnica, 46). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/943363>. Acesso em: 23 ago. 2025.

LUNZ, A. M.; AZEVEDO, R.; MOURÃO JUNIOR, M.; MONTEIRO, O. M.; LECHINOSKI, A.; ZANETI, L. Z. Método para monitoramento de ninfas de cigarras e controle com inseticidas em reflorestamentos com paricá. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 45, n. 7, p. 631-637, jul. 2010. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/8228/5983>. Acesso em: 23 ago. 2025.

LUNZ, A. M.; AZEVEDO, R.; BATISTA, T. F. V. Paricá. In: SILVA, N. M.; ADAIME, R.; ZUCCHI, R. A. (ed.). **Pragas agrícolas e florestais na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2016. p. 472-491.

MACCAGNAN, D. H. B. **Cigarra (Hemiptera: Cicadidae): emergência, comportamento acústico e desenvolvimento de armadilha sonora**. 2008. 90 f. Tese (Doutorado em Ciências: Entomologia) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto. Disponível em: https://www.ffclrp.usp.br/imagens_defesas/02_05_2013__16_12_59__45.pdf. Acesso em: 23 ago. 2025.

MACCAGNAN, D. H. B. **Descrição e caracterização de ninfas de algumas espécies de cigarras (Hemiptera: Cicadidae: Tibicinidae) associadas ao cafeeiro**. 2003. 68 f. Dissertação (Mestrado em Entomologia Agrícola) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal.

MACCAGNAN, D. H. B.; LELES, B. N.; ROMANO, C. A.; XAVIER, L. A.; SÁ, M. A. P. Registro de plantas hospedeiras de *Quesada gigas* (Hemiptera: Cicadidae) em área urbana do município de Iporá, GO. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 24., 2012, Curitiba. **Resumos** [...]. Curitiba: UFPR, 2012.

MACCAGNAN, D. H. B.; MARTINELLI, N. M. Descrição das ninfas de *Quesada gigas* (Olivier) (Hemiptera: Cicadidae) associadas ao cafeeiro. **Neotropical Entomology**, v. 33, n. 4, p. 439-446, July/Aug. 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1519-566X2004000400007>.

MACCAGNAN, D. H. B.; MARTINELLI, N. M.; MATUO, T. K.; MATUO, T. Cigarras do café: biologia, ecologia e manejo. In: FERNANDES, L. H. M. (org.). **Manejo fitossanitário da cultura do cafeeiro**. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 2008a. p. 147-155.

MACCAGNAN, D. H. B.; MARTINELLI, N. M.; MATUO, T.; MATUO, T. K.; SENE, F. M.; PRADO, P. R. R. Desenvolvimento de armadilha sonora para o controle da cigarra *Quesada gigas* (Olivier, 1790) (Hemiptera: Cicadidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 22., 2008, Uberlândia. **Anais** [...]. Uberlândia: SEB, 2008b.

MACCAGNAN, D. H. B.; MATUO, T. K.; MARTINELLI, N. M. Oviposition of *Quesada gigas* in weed no hostess: implication in pest management. **Ciência Rural**, v. 47, n. 9, e20170152, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20170152>.

MACCAGNAN, D. H. B.; PITTA, R. M.; LUNZ, A. M.; BEHLING, M.; MARTINELLI, N. M. Primeiro registro de cigarra em reflorestamentos com paricá no estado de Mato

Grosso, Brasil. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 57, n. 4, p. 451-454, nov. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.4322/rca.1387>.

MARTINELLI, N. M. Cigarras associadas ao cafeeiro. In: SALVADORI, J. R.; ÁVILA, C. J.; SILVA, M. T. B. (ed.). **Pragas de solo no Brasil**. Passo Fundo: Embrapa Trigo; Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Cruz Alta: Fundacep Fecotrigo, 2004. p. 517-541.

MARTINELLI, N. M.; PERONTI, A. L. B. G.; PAULO, H. H. de; ANDRADE, S. C.; CRUZ, M. A.; SIQUEIRA, M. A.; MONTEIRO, G. G. Cenário da cafeicultura na região Sudeste no manejo de insetos-praga. In: CASTILHO, R. de C.; TRUZI, C. C.; PINTO, C. P. G. (ed.). **Tópicos em Entomologia Agrícola - XI**. Jaboticabal: Multipress, 2018. p. 201-221.

MARTINELLI, N. M.; ZUCCHI, R. A. Cigarras (Hemiptera: Cicadidae: Tibicinidae) associadas ao cafeeiro: distribuição, hospedeiros e chave para as espécies. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 26, n. 1, p. 133-143, abr. 1997. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0301-80591997000100018>.

MARTINELLI, N. M.; ZUCCHI, R. A. Cigarras associadas ao cafeeiro. I. Gênero *Quesada* Distant, 1905 (Homoptera, Cicadidae, Cicadinae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 16, n. 1, p. 51-60, jan. 1987. DOI: <https://doi.org/10.37486/0301-8059.v16i1.460>.

MONTEIRO, O. M.; LUNZ, A. M.; AZEVEDO, R.; OLIVEIRA JÚNIOR, M. C. M. Spatial distribution and gallery depths of *Quesada gigas* nymphs in paricá plantations. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 56, n. 4, p. 353-358, dez. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.4322/rca.2013.053>.

MONTEIRO, O. M.; LUNZ, A. M.; AZEVEDO, R.; OLIVEIRA JÚNIOR, M. C. M.; BATISTA, T. F. V. Avaliação de inseticida para controle da cigarra *Quesada gigas* em plantios de paricá. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 34, n. 78, p. 162-172, abr./jun. 2014. DOI: <https://doi.org/10.4336/2014.pfb.34.78.502>.

SILVA, M. A. T. **Controle de *Quesada gigas* (Hemiptera: Cicadidae) pela aplicação de nematóides entomopatogênicos e compatibilidade com alguns produtos fitossanitários em cafeeiro**. 2011. 89 f. Tese (Doutorado em Agronomia: Entomologia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/handle/1/579>. Acesso em: 23 ago. 2025.

SOUZA, J. C.; REIS, P. R.; SILVA, R. A. **Cigarras-do-cafeeiro em Minas Gerais: histórico, reconhecimento, biologia, prejuízos e controle**. 2. ed. Belo Horizonte: Epamig, 2007. 48 p. (Epamig. Boletim técnico, 80).

ZANUNCIO, J. C.; PEREIRA, F. F.; ZANUNCIO, T. V.; MARTINELLI, N. M.; PINON, T. B. M.; GUIMARÃES, E. M. Occurrence of *Quesada gigas* on *Schizolobium amazonicum* trees in Maranhão and Pará States, Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, n. 9, p. 943-945, set. 2004. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/6860>. Acesso em: 23 ago. 2025.

