

# Guia de Identificação de Cupins

Reginaldo Constantino

Universidade de Brasília, Departamento de Zoologia, Laboratório de Termitologia

© 2022 R. Constantino<sup>1</sup>

## Introdução

Este é um guia resumido com instruções para identificação de cupins e complementa o [Manual de Coleta](#).

Neste guia são apresentadas as técnicas básicas para exame dos espécimes e indicação da bibliografia taxonômica relevante.

## Materiais e equipamentos

1. Estereomicroscópio (lupa) com boa iluminação e capacidade de aumento de 40× ou mais (Fig. 1A);
2. Retículo micrométrico para medições (acoplado à ocular da lupa);
3. Placas de Petri com uma camada de areia lavada ou microesferas de vidro (*glass beads*) (Fig. 1C);
4. Pisseta com álcool 80% (Fig. 1B);
5. Pinças (Fig. 1D);
6. Bibliografia (chaves, revisões taxonômicas etc.)

Os cupins devem ser mantidos imersos no álcool o tempo todo. Para exame na lupa, use uma pinça leve e longa para transferir alguns espécimes para a placa de petri, mantendo-os imersos no álcool. Para medições e captura de imagens é necessário manter o espécime em posição fixa, preso à areia do fundo. A pilosidade é melhor visualizada em placa sem areia e com iluminação transmitida ou campo escuro. Na falta de iluminação transmitida pode-se usar um espelho pequeno sob a placa de Petri.

## Como reconhecer cupins

Para leigos e iniciantes, o primeiro passo é ter certeza de que são cupins e não outros tipos de insetos. Cupins são polimórficos: possuem castas morfológicamente distintas: imagos, operários, soldados. É necessário aprender a reconhecer cada casta e diferenciar cupins de outros grupos de insetos.

---

<sup>1</sup>Os direitos autorais relativos a este documento estão protegidos pela legislação vigente. É proibida a reprodução total ou parcial do texto ou figuras, mesmo citando a fonte. A versão atualizada estará disponível apenas no site <http://www.termitologia.net>.

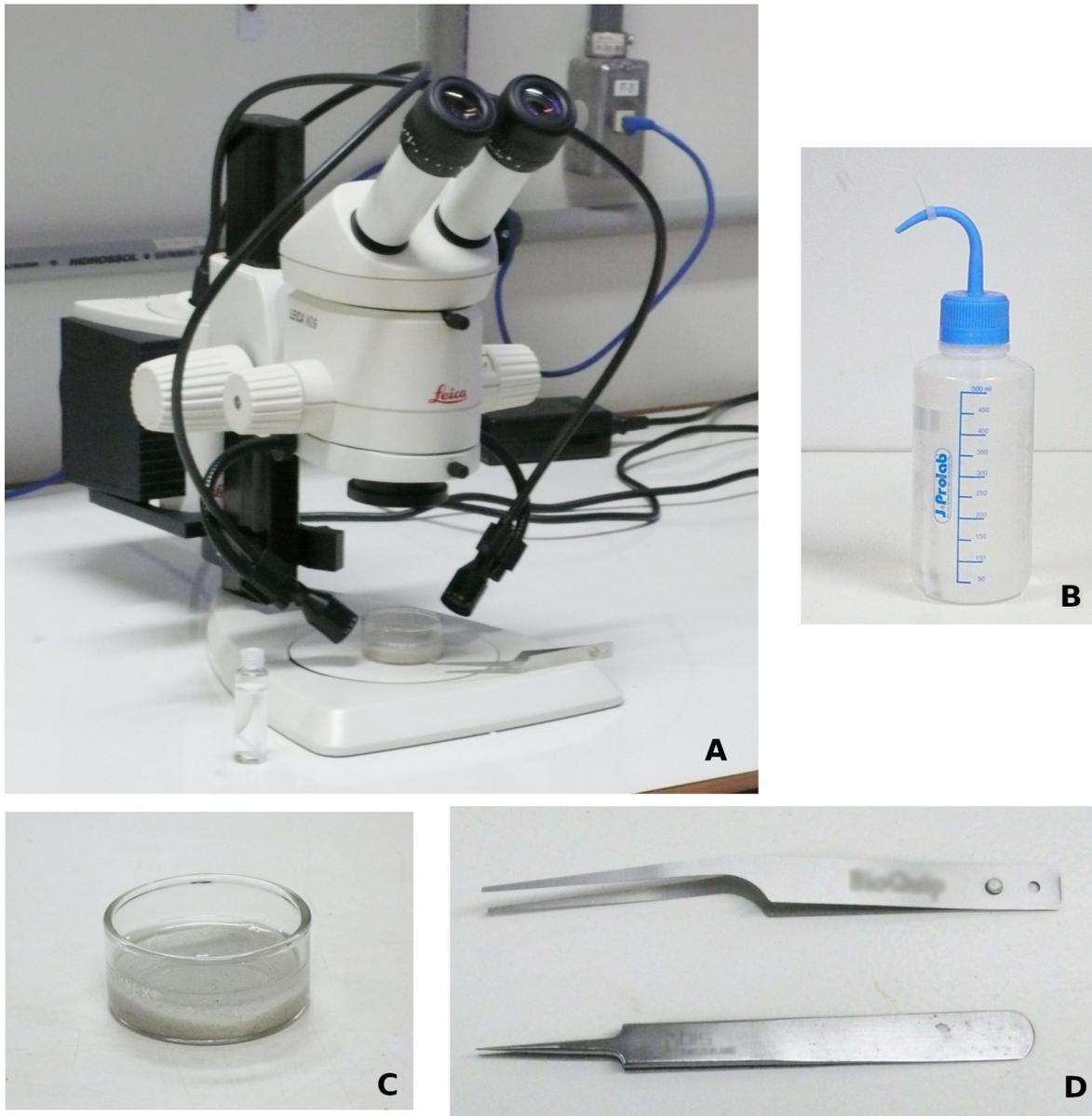


Figura 1: A, estereomicroscópio (lupa); B, pisseta com álcool 80%; C, placa de Petri com areia lavada; D, pinças.

### Características morfológicas gerais dos cupins que ocorrem no Brasil

- Antenas moniliformes (com artículos arredondados, semelhante a um colar de pérolas) ou filiformes.
- Três pares de pernas bem desenvolvidas, do tipo cursorial, com coxas grandes e alongadas.
- Tarsos tetrâmeros (com quatro artículos).
- Cercos curtos com dois segmentos.
- Abdome largo, sem “cintura”.
- Cabeça prognata (com as mandíbulas voltadas para a frente).
- Aparelho bucal mandibulado do tipo mastigador em imagos e operários;
- Soldados com cabeça e mandíbulas de formato muito variável;

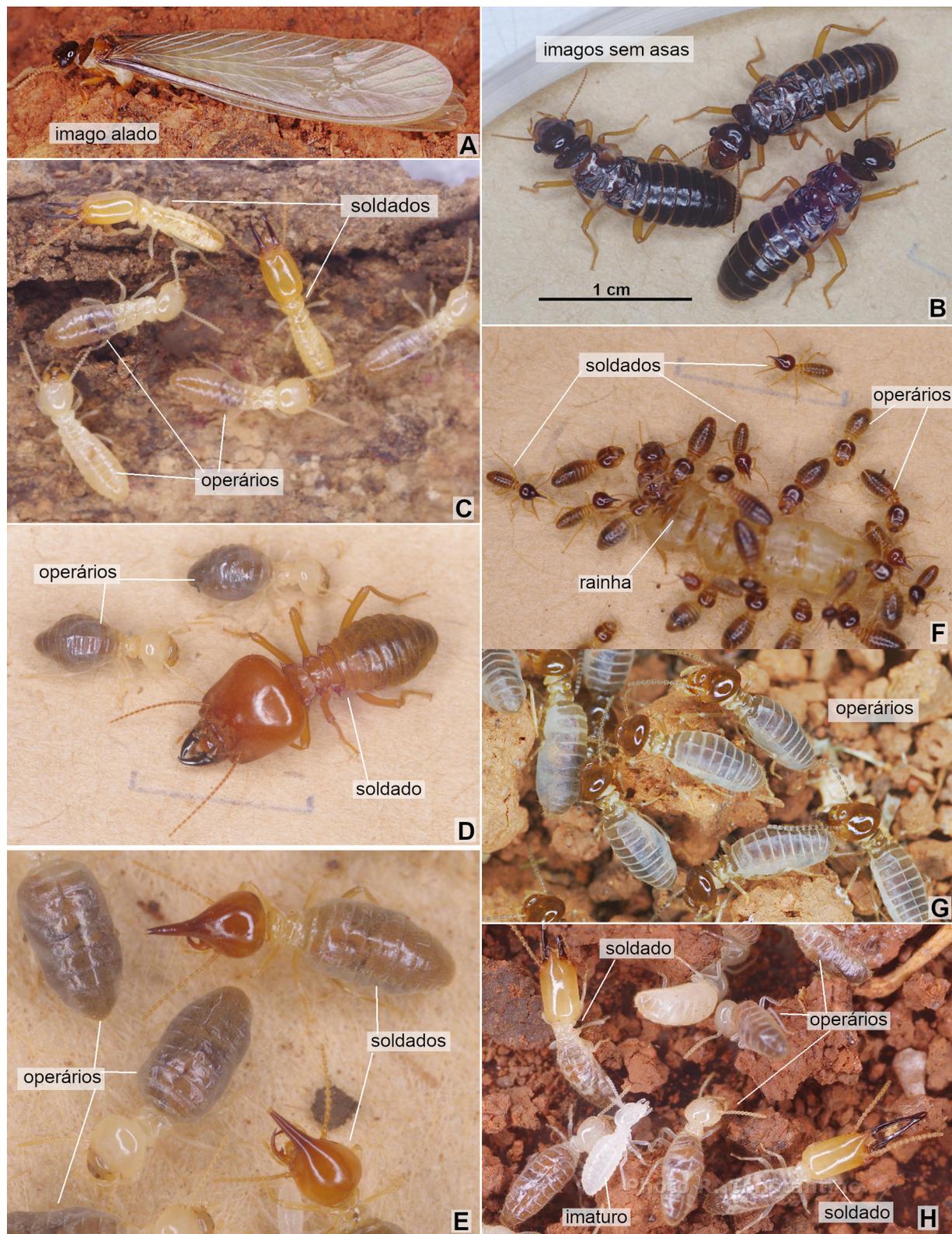


Figura 2: Polimorfismo e variação morfológica em térmitas. A, Termitidae: Syntermitinae (*Labiotermes*); B, Termitidae: Syntermitinae (*Syntermes*); C, Rhinotermitidae (*Heterotermes*); D, Termitidae: Syntermitinae (*Syntermes*); E, Termitidae: Syntermitinae (*Silvestritermes*); F, Termitidae: Nasutitermitinae (*Nasutitermes*); G, Termitidae: Apicotermitinae (*Ruptitermes*); H, Termitidae: Termitinae (*Termes*). As imagens não estão na mesma escala.

- Corpo mole.

### Insetos que podem ser confundidos com cupins

**Formigas:** Possuem antenas geniculadas, tarsos pentâmeros (com 5 artículos) e cintura estreita. As formas aladas possuem a asa posterior muito menor que a anterior. O corpo geralmente é duro e bem pigmentado.

**Psocópteros:** Possuem tarsos com 2-3 artículos e clipeo muito inflado; nas formas aladas, as asas ficam inclinadas sobre o corpo; o aparelho bucal é raspador, com lacínias alongadas.

**Zoraptera:** Possuem tarsos dímeros (com dois artículos). São muito raros; no Brasil ocorrem apenas em algumas partes da Amazônia e da Mata Atlântica.

### Reconhecimento das castas

Cupins são insetos sociais polimórficos e todas as espécies possuem castas morfológicas: imagos, soldados e operários. É necessário aprender a reconhecer as castas antes de começar.

**Imagos:** Possuem olhos grandes e dois pares de asas membranosas. As asas são decíduas e caem facilmente depois da revoada, sobrando a região basal (chamada de escama alar). Incluem: rainha, rei e alados (siriris ou aleluiais) (Fig. 2A e 2B).

**Operários:** São os indivíduos mais numerosos da colônia. Asas sempre ausentes. Geralmente não possuem olhos; alguns possuem olhos vestigiais, muito pequenos. A coloração é geralmente clara e o abdome semi-transparente, sendo possível visualizar o intestino. A cabeça é ovalada ou arredondada, e as mandíbulas são mastigadoras, semelhantes às dos imagos. Ver exemplos nas Figs. 2C-2H

**Soldados:** Também com olhos ausentes ou vestigiais e asas ausentes. A cabeça é modificada para defesa, com grande variação de forma. São sempre menos numerosos que os operários. As mandíbulas podem ser muito grandes (Figs. 2C, 2D, 2E, 2H), desproporcionais, ou atrofiadas (Fig. 2F). Soldados de muitas espécies possuem protuberâncias na cabeça, de tamanho e forma variável (Figs. 2E, 2F, 2H). Soldados geralmente são mais pigmentados que os operários. Várias espécies de cupins não possuem soldados (Termitidae, subfamília Apicotermitinae, ver exemplo na Fig. 2G).

**Imaturos:** Indivíduos imaturos podem ser reconhecidos pela coloração branca (Fig 2H, indivíduo pequeno e branco). Não devem ser usados para identificação.

**Outros:** Ocasionalmente são encontrados reprodutores secundários ninfoides e ergatoídes, indivíduos intercasta ou com morfologia atípica. Esses espécimes não devem ser usados para identificação taxonômica.

### Determinação de Famílias e Subfamílias

Apenas quatro famílias ocorrem no Brasil: Kalotermitidae, Rhinotermitidae, Serritermitidae e Termitidae. A identificação pode ser feita usando chaves disponíveis em Constantino (1999), Krishna et al. (2013) e [aqui](#). Segue abaixo um guia resumido.

**Kalotermitidae:** são os cupins-de-madeira-seca, encontrados apenas dentro de madeira. Não constroem ninhos. Sua presença pode ser detectada pelas fezes granuladas. Morfologicamente, podem ser facilmente reconhecidos pela presença de três esporões apicais grandes em todas as tíbias, de todas as castas.

**Rhinotermitidae:** são cupins subterrâneos, que geralmente não constroem ninhos, mas constroem túneis cartonados sobre superfícies. Operários e imagos podem ser reconhecidos

pela morfologia distinta das mandíbula esquerda, que possui três dentes marginais bem desenvolvidos. Os soldados possuem o pronoto achatado ou convexo, sem lobo anterior definido.

**Serritermitidae:** é uma família pequena que inclui apenas duas espécies no Brasil, ambas raramente encontradas. Imagos e operários podem ser reconhecidos pela morfologia das mandíbulas, que possuem dente apical muito grande e placa molar com ranhuras bem desenvolvida.

**Termitidae:** é a maior família, incluindo quase 90% das espécies brasileiras. Todas as espécies construtoras de ninhos epígeos e arborícolas pertencem a essa família. Soldados e operários possuem pronoto em forma de sela, com um lobo anterior bem definido. Quatro subfamílias de Termitidae ocorrem no Brasil: Apicotermitinae (sem soldados), Nasutitermitinae (nasutos), Syntermitinae e Termitinae.

Uma chave atualizada e ilustrada está disponível em <http://www.termitologia.net>.

## Identificação de Gêneros

Na classificação atual, ocorrem 88 gêneros de cupins no Brasil, dos quais 74 pertencem à família Termitidae. A identificação pode ser feita usando as chaves disponíveis (Constantino, 1999; Constantino, 2002). O uso dessas chaves exige conhecimento básico de morfologia externa.

É importante considerar que novas espécies e novos gêneros são descobertos com frequência, resultando em mudanças na classificação. A classificação atualizada pode ser consultada em Constantino (2020). Vários gêneros e espécies foram descritos após a publicação das duas chaves mencionadas acima.

Um guia ilustrado sobre a termitofauna do Cerrado está disponível em Constantino (2015).

## Identificação de Espécies

Identificar espécies de insetos é difícil na maioria dos casos. Os requisitos mínimos para identificar espécies de cupins são os seguintes:

1. Possuir treinamento prático em morfologia comparada (não apenas teórico);
2. Dispor de um bom microscópio estereomicroscópio com boa iluminação;
3. Ter acesso à bibliografia taxonômica necessária (ver referências abaixo);

Além dos requisitos básicos listados acima, é recomendável ter acesso a uma coleção taxonômica de referência para realizar comparações. Em muitos casos, especialmente em Apicotermitinae, é necessário examinar a válvula entérica. Instruções para dissecação e montagem da válvula entérica estão disponíveis em Constantino (1999). Para isso são necessários:

1. Microscópio ótico, preferencialmente com contraste de fase (para exame de lâminas);
2. Lâminas e lamínulas para microscopia;
3. Meio de montagem — o mais usado é Hoyer's.

O primeiro passo é a determinação correta do gênero. Depois disso é necessário consultar a bibliografia e localizar a literatura pertinente. Caso exista uma revisão taxonômica recente, ela geralmente contém todas as informações necessárias para a identificação. Caso contrário,

é necessário consultar o catálogo (Constantino, 2020) para encontrar as publicações que contêm descrições e figuras.

A identificação de espécies é muito difícil no caso das espécies da subfamília Apicotermitinae, que não possuem soldados e que ainda foi pouco estudada. É também bastante difícil em vários gêneros de Nasutitermitinae, especialmente *Nasutitermes*, um gênero muito diverso e sem revisão taxonômica recente.

### Lista de chaves de identificação e revisões taxonômicas por gênero

1. *Amitermes*: Rocha & Canello, 2020
2. *Angularitermes*: Carrijo et al., 2011
3. *Anhangatermes*: Oliveira et al., 2014
4. *Armitermes* e *Silvestritermes*: Rocha et al., 2012b
5. *Diversitermes*: Oliveira & Constantino, 2016
6. *Cornitermes*: Emerson, 1952 e Canello, 1989
7. *Cryptotermes*: Bacchus, 1987
8. *Curvitermes*: Carvalho & Constantino, 2011
9. *Cylindrotermes*: Rocha & Canello, 2007
10. *Cyranotermes*: Rocha et al., 2012a
11. *Cyrellitermes*: Constantino & Carvalho, 2012
12. *Heterotermes*: Constantino, 2000
13. *Labiotermes*: Constantino et al., 2006
14. *Neocapritermes*: Krishna & Araujo, 1968 e Constantino, 1991
15. *Orthognathotermes*: Rocha & Canello, 2009
16. *Procornitermes*: Emerson, 1952 e Canello, 1986
17. *Rhynchotermes*: Constantini & Canello, 2016
18. *Ruptitermes*: Acioli & Constantino, 2015
19. *Syntermes*: Constantino, 1995

Para os gêneros restantes existe uma literatura fragmentada, antiga e em vários idiomas diferentes (inglês, alemão, francês, italiano, latim). Para alguns existem revisões parciais ou antigas, que podem ser usadas mas precisam ser complementadas com trabalhos mais recentes. Consulte Constantino (2020) para obter uma lista atualizada da bibliografia existente.

### Consulta a taxonomistas

Na Entomologia é praxe enviar espécimes para identificação por especialistas. Esse tipo de consulta pode ou não ter custo. Instruções detalhadas de como enviar amostras para especialistas estão disponíveis no [Manual de Coleta](#).

### Identificação por meio de imagens

O envio de imagens para identificação segue os mesmos princípios que o envio de espécimes. **Não** envie imagens para identificação por especialistas sem entrar em contato antes e obter a concordância prévia. Lembre-se de que o especialista é um docente ou pesquisador com atribuições de ensino e pesquisa, e não um técnico prestador de serviços.

Para que seja possível a identificação, as imagens devem ser completas e de alta definição. Para isso é necessário usar equipamento de qualidade e possuir o treinamento necessário para usá-lo. O ideal é usar um estereomicroscópio com sistema dedicado de captura de imagens com fotomontagem (*focus stacking*).

Alternativamente, é possível obter boas imagens utilizando fotografia afocal através da ocular de um estereomicroscópio comum<sup>2</sup>

O envio de imagens tem várias limitações:

1. A identificação é possível apenas com imagens completas e de boa qualidade; alguns detalhes são dificilmente visíveis em imagens (como pilosidade); capturar imagens de alta qualidade depende de equipamentos e treinamento;
2. Em muitos casos é necessário dissecar os espécimes, o que exige treinamento e habilidade que apenas especialistas possuem;
3. O envio de imagens não substitui a deposição de *vouchers* (espécimes-testemunho) em coleção institucional, o que é sempre importante e recomendável.

## Referências Bibliográficas

- Acioli, A. N. S. & R. Constantino (2015). A taxonomic revision of the neotropical termite genus *Ruptitermes* (Isoptera, Termitidae, Apicotermittinae). *Zootaxa* 4032.5, pp. 451–492.
- Bacchus, S. (1987). A taxonomic and biometric study of the genus *Cryptotermes* (Isoptera: Kalotermitidae). *Tropical Pest Bulletin* 7, pp. 1–91.
- Canello, E. M. (1986). Revisão de *Procornitermes* Emerson (Isoptera, Termitidae, Nasutitermitinae). *Papéis Avulsos de Zoologia* 36.19, pp. 189–236.
- Canello, E. M. (1989). *Revisão de Cornitermes Wasmann* (Isoptera, Termitidae, Nasutitermitinae). Tese de Doutorado. São Paulo: Universidade de São Paulo, p. 151.
- Carrijo, T. F., M. M. Rocha, C. Cuezco & E. M. Canello (2011). Key to the soldiers of *Angularitermes* Emerson with a new species from Brazilian Amazonia (Isoptera: Termitidae: Nasutitermitinae). *Zootaxa* 2967, pp. 61–68.
- Carvalho, S. H. C. & R. Constantino (2011). Taxonomic revision of the Neotropical termite genus *Curvitermes* Holmgren (Isoptera: Termitidae: Syntermitinae). *Sociobiology* 57.3, pp. 643–657.
- Constantini, J. P. & E. M. Canello (2016). A taxonomic revision of the Neotropical termite genus *Rhynchotermes* (Isoptera, Termitidae, Syntermitinae). *Zootaxa* 4109.5, pp. 501–522.
- Constantino, R. (1991). Notes on *Neocapritermes* Holmgren, with description of two new species from the Amazon Basin (Isoptera, Termitidae, Termitinae). *Goeldiana Zoologia* 7, pp. 1–13.
- Constantino, R. (1995). Revision of the neotropical termite genus *Syntermes* Holmgren (Isoptera: Termitidae). *The University of Kansas Science Bulletin* 55.13, pp. 455–518.
- Constantino, R. (1999). Chave ilustrada para a identificação dos gêneros de cupins (Insecta: Isoptera) que ocorrem no Brasil. *Papéis Avulsos de Zoologia* 40.25, pp. 387–448.
- Constantino, R. (2000). Key to the soldiers of South American *Heterotermes* with a new species from Brazil (Isoptera: Rhinotermitidae). *Insect Systematics and Evolution* 31, pp. 463–472.
- Constantino, R. (2002). An illustrated key to Neotropical termite genera (Insecta: Isoptera) based primarily on soldiers. *Zootaxa* 67, pp. 1–40.

<sup>2</sup>Na fotografia afocal, a imagem é capturada alinhando a lente de uma câmera compacta ou celular com a ocular do microscópio. Existem adaptadores de baixo custo que permitem manter a câmera ou celular em posição fixa e alinhada com a ocular.

- Constantino, R. (2015). *Cupins do Cerrado*. Rio de Janeiro: Technical Books, p. 167.
- Constantino, R. (2020). *Termite Database*. Universidade de Brasília. URL: <http://www.termitologia.net>.
- Constantino, R., A. N. S. Acioli, K. Schmidt, C. Cuezzeo, S. H. C. Carvalho & A. Vasconcellos (2006). A taxonomic revision of the Neotropical termite genera *Labiotermes* Holmgren and *Paracornitermes* Emerson (Isoptera: Termitidae: Nasutitermitinae). *Zootaxa* 1340, pp. 1–44.
- Constantino, R. & S. H. C. Carvalho (2012). A taxonomic revision of the Neotropical termite genus *Cyrelliotermes* Fontes (Isoptera, Termitidae, Syntermitinae). *Zootaxa* 3186, pp. 25–41.
- Emerson, A. E. (1952). The neotropical genera *Procornitermes* and *Cornitermes* (Isoptera, Termitidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History* 99.8, pp. 475–540.
- Krishna, K. & R. L. Araujo (1968). A revision of the neotropical genus *Neocapritermes* (Isoptera, Termitidae, Termitinae). *Bulletin of the American Museum of Natural History* 138.3, pp. 84–138.
- Krishna, K., D. A. Grimaldi, V. Krishna & M. S. Engel (2013). Treatise on the Isoptera of the world. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 377.1-7, pp. 1–2704.
- Oliveira, D. E., H. F. Cunha & R. Constantino (2014). A taxonomic revision of the soil-feeding termite genus *Anhangatermes* (Isoptera: Termitidae: Nasutitermitinae). en. *Zootaxa* 3869.5, pp. 523–536.
- Oliveira, D. E. & R. Constantino (2016). A taxonomic revision of the neotropical termite genus *Diversitermes* (Isoptera: Termitidae: Nasutitermitinae). *Zootaxa* 4158.2, pp. 221–245.
- Rocha, M. M., T. F. Carrijo & E. M. Canello (2012a). An illustrated key to the soldiers of *Cyranotermes* Araujo with a new species from Amazonia (Isoptera: Termitidae: Nasutitermitinae). *Zootaxa* 3196, pp. 50–57.
- Rocha, M. M. & E. M. Canello (2020). Comparative anatomy of the gut of the South American species of *Amitermes* with description of two new species and an identification key based on soldiers and workers. *Zootaxa* 4751.1, pp. 75–104.
- Rocha, M. M., E. M. Canello & T. F. Carrijo (2012b). Neotropical termites: revision of *Armitermes* Wasmann (Isoptera, Termitidae, Syntermitinae) and phylogeny of the Syntermitinae. *Systematic Entomology* 37.4, pp. 793–827.
- Rocha, M. M. & E. M. Canello (2009). Revision of the Neotropical termite genus *Orthognathotermes* Holmgren (Isoptera: Termitidae: Termitinae). *Zootaxa* 2280, pp. 1–26.
- Rocha, M. M. & E. M. Canello (2007). Estudo taxonômico de *Cylindrotermes* Holmgren (Isoptera, Termitidae, Termitinae). *Papéis Avulsos de Zoologia* 47.10, pp. 137–152.

