

# Manual de coleta e identificação de cupins

Reginaldo Constantino

Universidade de Brasília, Departamento de Zoologia, Laboratório de Termitologia

© 2016 R. Constantino<sup>1</sup>

## Introdução

A identificação de cupins depende do exame de amostras contendo espécimes devidamente coletados e fixados. Amostras coletadas por pessoas inexperientes frequentemente apresentam problemas que dificultam ou inviabilizam o estudo taxonômico.

Cupins são insetos sociais polimórficos e de corpo mole, características que demandam cuidados especiais durante a coleta. Cada amostra coletada para estudo taxonômico deve ser representativa de uma colônia, contendo um bom número de espécimes de cada casta (soldados, operários, imagos) devidamente fixados em álcool. As amostras devem estar limpas, etiquetadas e mantidas em frascos adequados.

Este manual apresenta instruções gerais para coleta e exame de cupins para identificação, com indicação de bibliografia.

## Coleta e fixação

### Materiais e ferramentas para coleta

1. Álcool 80%;
2. Pinça leve (Fig. 1D): para coletar e manipular os espécimes vivos e fixados;
3. Pinça de relojoeiro (Fig. 1D): para coletar e manipular os espécimes;
4. Caneta nanquim para anotações e etiquetas (Fig. 1D);
5. Frascos para guardar as amostras (Fig. 2, ver Apêndice);
6. Etiquetas (Fig. 3);
7. Caderno de campo;
8. Picareta: para abrir cupinzeiros grandes e duros;
9. Machadinha: para abrir madeira dura;

10. Pazinha de jardinagem (Fig. 1A): para coletar solo, serrapilheira e pedaços de ninhos para triagem em bandejas;
11. Bandeja plástica branca (Fig. 1A): para triar solo, pedaços de ninhos e de madeira.
12. Sacho (Fig. 1B): para abrir ninhos moles, madeira podre e cavar o solo;
13. Martelo de pedreiro ou picola (Fig. 1C): para abrir ninhos menores;
14. Aspirador entomológico: útil para coletar cupins de madeira seca; não recomendado para outros tipos de cupins.

### Licença de Coleta

Para coletar insetos para fins científicos no Brasil é necessário obter licença de coleta através do Sisbio/ICMBio. A obtenção da licença é de responsabilidade do coletor.

### Técnicas de Coleta

Cupins vivem em colônias que podem estar em cupinzeiros epígeos (montículos ou murundus), arborícolas ou subterrâneos, ou dentro de madeira. Para abrir cupinzeiros e madeira é necessário usar picaretas, machados etc. Pedaços de ninhos e madeira podem ser colocados em bandejas plásticas para facilitar a triagem. Os cupins podem ser coletados com pinças, pinceis ou aspirador entomológico.

Cupins são insetos polimórficos e cada colônia possui indivíduos de tipos muito diferentes, chamados de castas: soldados, operários, imagos. Antes de iniciar a coleta é essencial aprender a reconhecer os indivíduos de castas diferentes.

<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://termitologia.unb.br>.

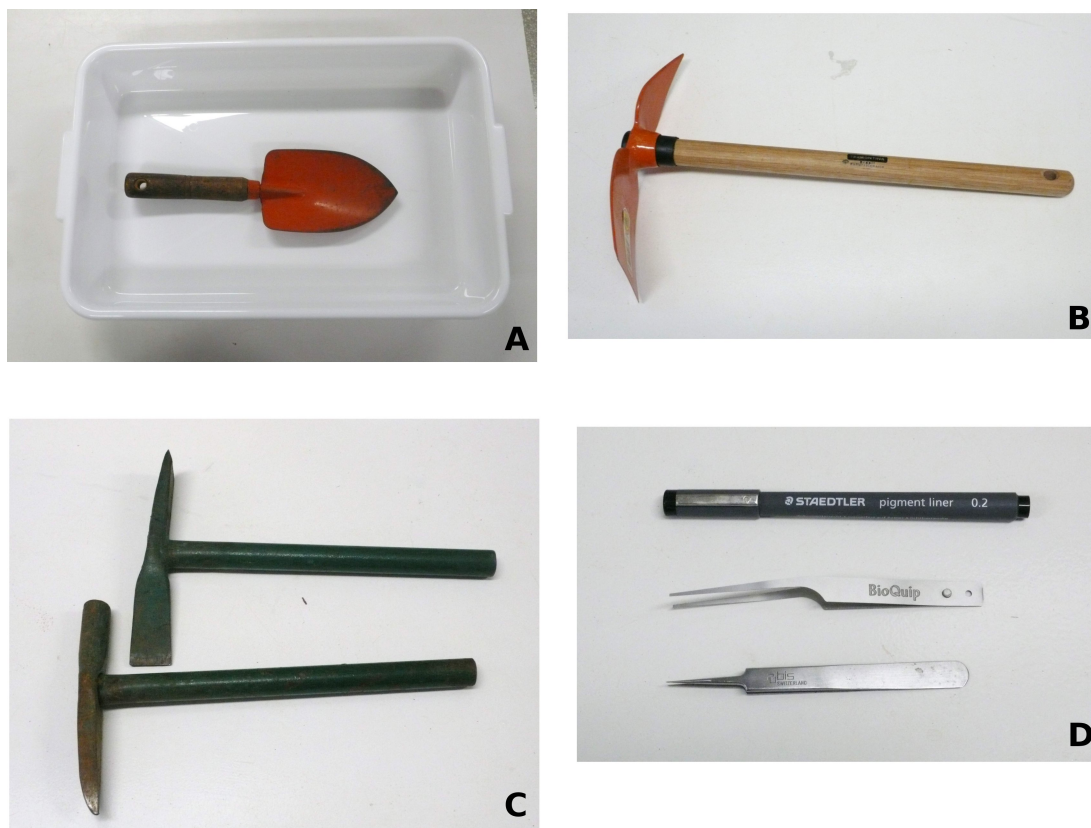


Figura 1: Ferramentas de coleta: A, bandeja plástica e pá de jardinagem; B, sacho; C, picola e martelo de pedreiro; D, caneta nanquim descartável, pinça entomológica leve e pinça de ponta fina (relojoeiro).

### Conteúdo de cada amostra

A amostra é um conjunto de espécimes representativos de uma colônia. Indivíduos de colônias diferentes não devem ser misturados num mesmo frasco. Cada amostra deve conter um bom número de indivíduos de cada casta presente na colônia: soldados, operários e imagos. Os soldados são os mais importantes para identificação, mas alguns cupins não possuem soldados. Problemas comuns e recomendações estão listados abaixo:

1. Espécies com mais de um tipo de soldado: alguns cupins possuem mais de um tipo de soldado e todos devem ser coletados. A identificação da espécie pode ser impossível com base em apenas um deles.
2. Imagos: rei, rainha e adultos alados. Cada colônia normalmente possui apenas um casal reprodutor, muitas vezes difícil de encontrar dentro do ninho. As formas aladas estão presentes nos ninhos em algumas épocas do ano e saem em revoada na estação chuvosa. Se encontrados, os imagos também devem ser incluídos na amostra. Eles não são essenciais para a identificação, mas podem ajudar em muitos casos.
3. Cupins sem soldados: muitas espécies comuns e abundantes não possuem soldados. Não existe nenhuma maneira segura para reconhecer esses cupins no campo. A maioria vive no solo, os operários são sempre monomórficos (todos iguais) e o abdome é geralmente cinza fosco. Algumas poucas espécies constroem ninhos epígeos ou arborícolas.
4. Espécies com baixa proporção de soldados: em algumas espécies a proporção de soldados na colônia é muito baixa e por isso podem ser confundidos com cupins sem soldados.
5. Coabitação: É muito comum encontrar mais de uma espécie de cupim em um mesmo ninho ou peça de madeira. Isso pode resultar em amostras misturadas, com mais de uma espécie num mesmo frasco. Essa mistura deve ser evitada sempre que possível através de coleta cuidadosa. É sempre melhor coletar amostras puras, com apenas uma espécie. Amostras misturadas precisam ser separadas antes de iniciar a identificação, mas essa separação pode ser difícil e trabalhosa.

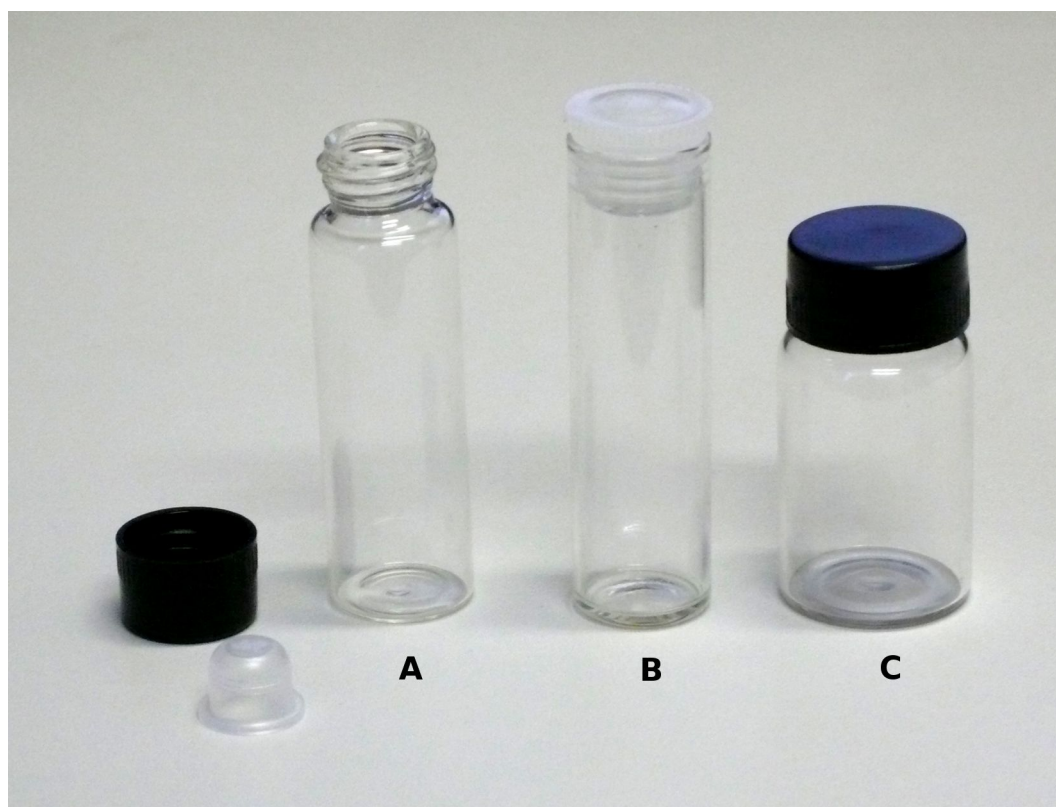


Figura 2: Frascos: A, frasco tubular de 10 mL com tampa de rosca e batoque; B, frasco tubular reto (*shell vial*) de 10 mL com tampa de pressão; C, frasco largo de 10 mL com tampa de rosca e batoque.

### Fixação e Preservação

Os cupins devem ser fixados vivos diretamente no álcool. São insetos frágeis, de corpo mole, e precisam ser manipulados com cuidado. A concentração do álcool pode estar na faixa de 70–85%. Concentrações maiores desidratam muito os espécimes, que ficam quebradiços e perdem pelos, pernas e antenas, inviabilizando a identificação. Amostras preservadas em álcool com concentração abaixo de 70% estragam em pouco tempo. A concentração mais recomendada é de 80%.

### Limpeza das amostras

É importante limpar as amostras e substituir o álcool depois da coleta. O ideal é fazer a limpeza um ou dois dias após a fixação. A limpeza deve ser feita despejando a amostra em uma placa de Petri e separando os cupins com pinça; o álcool sujo deve ser substituído por álcool limpo. A presecção de solo, fragmentos de ninhos e de madeira prejudica a preservação dos espécimes e pode causar alteração da coloração.

### Etiquetagem

A etiquetagem adequada é essencial. Etiquetas mal feitas resultam em desperdício de tempo e

perda de informações.

Cada amostra deve ser etiquetada com as seguintes informações mínimas: local da coleta, data da coleta e nome do coletor (Fig. 3C). O local deve ser indicado seguindo a hierarquia geográfica: país, estado (UF), município, localidade. As coordenadas do local de coleta (latitude e longitude) devem ser incluídas caso estejam disponíveis. A data deve ser apresentada na forma dia-mês-ano, com o mês em romanos. O nome do coletor pode ser abreviado, mantendo apenas o sobrenome por extenso.

Outras informações importantes que devem ser informadas caso disponíveis: tipo de hábitat ou vegetação (floresta, cerrado, pastagem etc.) e tipo de ninho (epígeo, arborícola). Essas informações podem ajudar na identificação.

É importante numerar cada amostra com um número único de fácil leitura. Uma forma tradicional é a seguinte: [iniciais do coletor][ano]-[número] (Fig. 3D). Exemplo: RC10-001. Esse número ficará associado permanentemente à amostra.

As etiquetas devem ser pequenas (aproximadamente  $2 \times 3$  cm) e bem legíveis. Podem ser impressas com impressora laser sobre papel branco ou escritas manualmente com caneta nanquim.

As etiquetas devem sempre inseridas dentro do frasco com lado escrito voltado para fora, sem dobrar ou enrolar (Fig. 3A) e **não** devem ser coladas

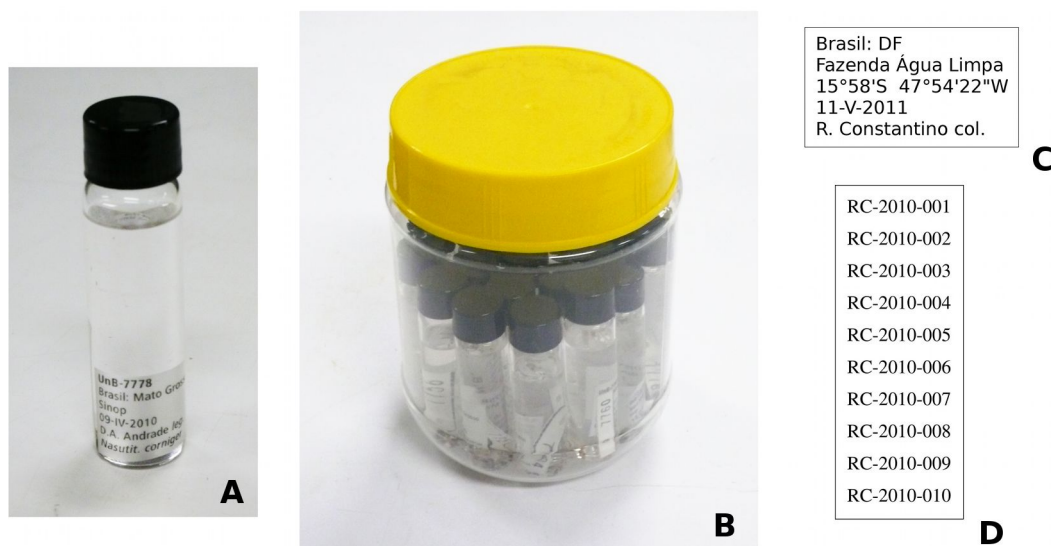


Figura 3: Coleção de cupins. A, amostra limpa e etiquetada; B, pote plástico com amostras; C, etiqueta com dados de coleta; D, etiquetas com numeração de campo.

no lado de fora. Os dados não devem ser escritos no exterior do frasco ou na tampa.

## Identificação

Materiais e equipamentos para identificação

1. Estereomicroscópio (lupa) com boa iluminação e capacidade de aumento de  $40\times$  ou mais (ver Apêndice);
2. Retículo micrométrico para medições;
3. Placas de Petri com uma camada de areia lavada ou glass beads (Fig. 4D);
4. Pisseta com álcool 80% (Fig. 4C);
5. Pinças (Fig. 1D);
6. Bibliografia (chaves, revisões taxonômicas etc.)

A identificação dos gêneros de cupins é relativamente fácil e pode ser feita usando chaves (Constantino, 1999, 2002). É necessário possuir conhecimento básico de morfologia de insetos, um estereomicroscópio com capacidade de aumento de  $40\times$  ou mais, paciência e persistência.

Os cupins devem ser examinados em placa de Petri contendo álcool 80%. Devem ser mantidos totalmente imersos no álcool o tempo todo. Para exame da morfologia geral, captura de imagens e medições é necessário manter o espécime em posição fixa, o que pode ser feito usando uma camada de areia lavada no fundo da placa de Petri. A pilosidade é melhor visualizada em placa sem areia e com iluminação transmitida ou campo escuro.

Depois da determinação do gênero, a identificação da espécie pode ser feita consultando revisões taxonômicas (ver lista abaixo), ou por comparação com coleções de referência. A identificação é mais difícil no caso de gêneros sem revisão ou com revisão muito antiga.

Lista de chaves de identificação e revisões taxonômicas por gênero

1. *Angularitermes*: Carrijo *et al.* (2011)
2. *Anhangatermes*: Oliveira *et al.* (2014)
3. *Armitermes* e *Silvestritermes*: Rocha *et al.* (2012a)
4. *Diversitermes*: Oliveira & Constantino (2016)
5. *Cornitermes*: Emerson (1952) e Cancelli (1989)
6. *Cryptotermes*: Bacchus (1987)
7. *Curvitermes*: Carvalho & Constantino (2011)
8. *Cylindrotermes*: Rocha & Cancelli (2007)
9. *Cyranotermes*: Rocha *et al.* (2012b)
10. *Cyrelliatermes*: Constantino & Carvalho (2012)
11. *Heterotermes*: Constantino (2000)
12. *Labiatermes*: Constantino *et al.* (2006)
13. *Neocapritermes*: Krishna & Araujo (1968) e Constantino (1991)
14. *Orthognathotermes*: Rocha & Cancelli (2009)
15. *Procornitermes*: Emerson (1952) e Cancelli (1986)



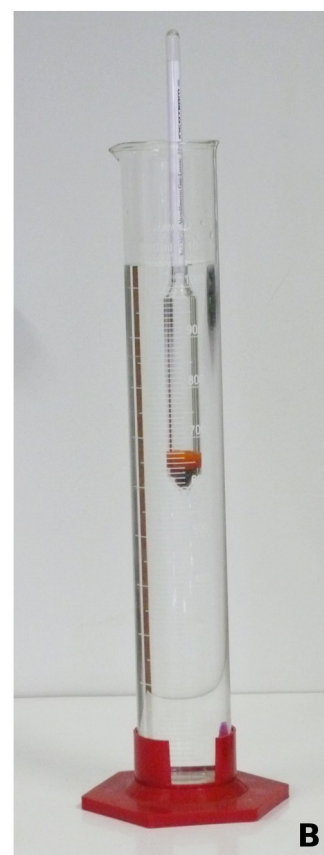
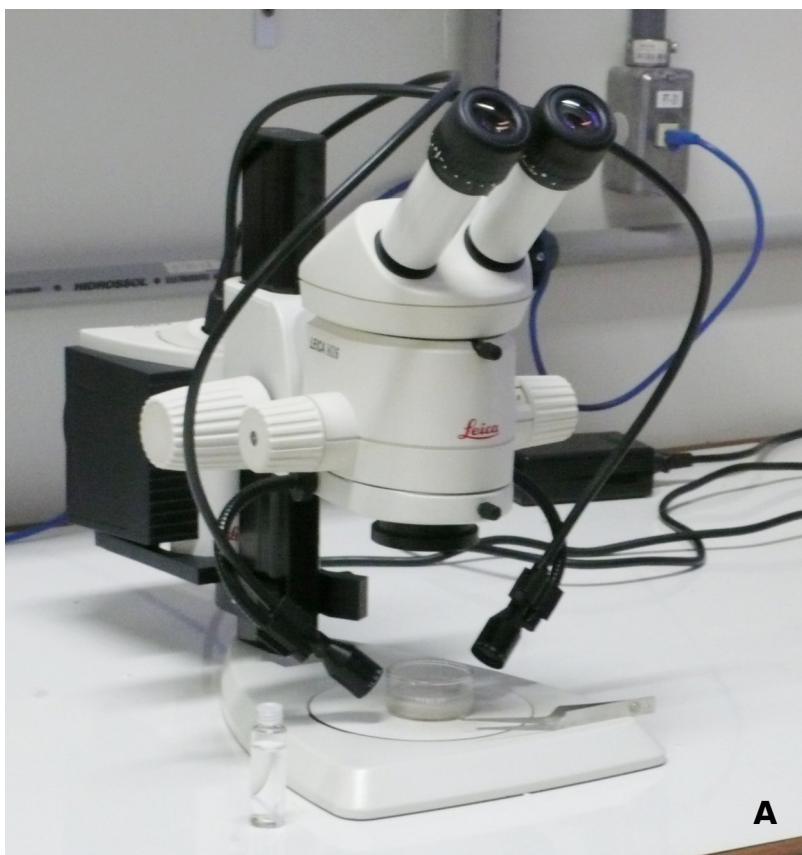


Figura 4: A, estereomicroscópio (lupa); B, proveta de 1 L com alcoômetro; C, pisseta com álcool 80%; D, placa de Petri com areia lavada.

16. *Rhynchotermes*: Constantini & Cancelli (2016)
17. *Ruptitermes*: Acioli & Constantino (2015)
18. *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 um catálogo (Constantino, 1998; Krishna *et al.*, 2013) ou o banco de dados online (Constantino, 2013) para obter uma lista da bibliografia existente.

#### Apicotermatinae

Os Apicotermatinae neotropicais não possuem soldados, o que dificulta muito a identificação porque os operários apresentam pouca variação na morfologia externa. Além disso, a taxonomia desse grupo ainda foi muito pouco estudada. A identificação é praticamente impossível com base na literatura existente e separar morfoespécies já é um trabalho bastante difícil. O exame da válvula entérica é bastante útil na identificação de Apicotermatinae (ver instruções de dissecação e montagem em Constantino, 1999). Caracteres úteis na morfologia externa incluem: mandíbulas, pilosidade da cabeça, formato do pós-clípeo, forma, espinhos e cerdas da perna anterior (coxa, fêmur e tibia).

#### Nasutitermes

*Nasutitermes* é o maior gênero de cupins, com mais de 70 espécies neotropicais. A identificação é difícil devido à grande diversidade e pouca variação morfológica nos soldados. A revisão de Holmgren (1910) está ultrapassada e é pouco útil. A identificação das espécies depende de experiência e comparação com coleções de referência. É praticamente impossível identificar espécies de *Nasutitermes* com base apenas na literatura.

### Envio de amostras para identificação

A consulta a especialistas deve ser considerada como um último recurso, apenas para casos mais difíceis e quando estritamente necessário. Existem poucos especialistas e eles são professores e pesquisadores que não dispõem de tempo para realizar esse tipo de serviço de forma rotineira.

Nunca envie um grande número de amostras desorganizadas para um especialista. As amostras devem estar devidamente fixadas, etiquetadas, limpas, triadas e separadas em morfoespécies.

É sempre necessário entrar em contato com antecedência e obter a concordância prévia antes de

enviar amostras. Melhor ainda é entrar em contato com o especialista antes de iniciar o projeto.

Amostras de cupins podem ser enviadas pelo correio, desde que devidamente embaladas. Os frascos devem ter boa vedação para evitar vazamento do álcool e a caixa deve ser preenchida com material leve, como flocos de isopor.

Caso exista interesse em enviar amostras para o Laboratório de Termitologia da UnB, é necessário seguir as instruções abaixo:

1. Enviar solicitação prévia por E-mail informando a finalidade do projeto, tipo de material, procedência e número aproximado de amostras;
2. As amostras devem estar limpas, em álcool 80% e contendo apenas cupins;
3. As amostras devem conter um bom número de indivíduos de todas as castas presentes na colônia;
4. As amostras devem ser previamente triadas e separadas em morfoespécies, dentro do possível;
5. Os frascos devem ser transparentes e de fundo reto;
6. Cada amostra deve estar devidamente etiquetada e numerada, com etiquetas bem legíveis (ver item 2.7);
7. As amostras recebidas para identificação serão incorporadas à coleção da UnB e **não** serão devolvidas;
8. Enviar uma planilha devidamente preenchida com a lista das amostras em forma impressa e em forma eletrônica, conforme modelo disponível no site <http://termitologia.unb.br>; não é necessário enviar essa planilha para remessas de uma ou duas amostras.

Amostras enviadas em desacordo com as instruções acima, **não** serão examinadas.

**Duplicatas:** É recomendável que o interessado mantenha uma duplicata numerada de cada amostra enviada. A duplicata consiste de uma subamostra separada em outro vidro, com etiqueta idêntica e mesmo número. Apenas uma das subamostras deve ser enviada. A duplicata é uma precaução contra acidentes e também servirá como amostra de referência depois de identificada.

Quem necessita rotineiramente de identificação de cupins deve organizar sua própria coleção de referência para identificação por comparação. Enviar repetidamente amostras das mesmas espécies para identificação é um desperdício do tempo do especialista.

**Vouchers:** A deposição de espécimes de referência (*vouchers*) em coleções institucionais permanentes é sempre recomendável. Essas amostras permitem reconferir a identificação no futuro, caso necessário. Para isso é essencial que as amostras sejam devidamente coletadas, fixadas e etiquetadas.

#### Identificação por meio de imagens

O envio de imagens para identificação segue os mesmos princípios acima. **Não** envie imagens para identificação sem entrar em contato antes e obter a concordância prévia.

Em geral a identificação até o nível de espécie não é possível por meio de imagens, a menos que sejam muito completas e de alta definição. É necessário equipamento e treino para produzir imagens de qualidade.

A identificação por meio de imagens tem a grande desvantagem de não resultar na deposição de um voucher permanente na coleção e por isso não é recomendável para a maioria dos casos. Seria conveniente apenas para o caso de espécies muito comuns e bem conhecidas (mas nesse caso a consulta ao especialista tem pouca justificativa).

#### Custo do serviço de identificação

O serviço de identificação pode ou não ser pago, dependendo do caso. Caso necessário, o pagamento será feito à Universidade de Brasília, como prestação de serviços. A identificação pode ser feita gratuitamente caso o interesse seja puramente acadêmico e resulte na incorporação de amostras de boa qualidade para a coleção da UnB.

#### Contato

E-mail: [constant@unb.br](mailto:constant@unb.br)  
<http://www.termitologia.unb.br>

Endereço para envio de amostras:

Prof. Reginaldo Constantino  
Depto de Zoologia, IB  
Universidade de Brasília  
70910-900 Brasília, DF

#### Referências

Acioli, A. N. S. & R. Constantino. 2015. A taxonomic revision of the neotropical termite genus *Ruptitermes* (Isoptera, Termitidae, Apicotermittinae). *Zootaxa* 4032: 451.

Bacchus, S. 1987. A taxonomic and biometric study of the genus *Cryptotermes* (Isoptera: Kalotermitidae). *Tropical Pest Bulletin* 7: 1–91.

Cancello, E. M. 1986. Revisão de *Procornitermes* Emerson (Isoptera, Termitidae, Nasutitermitinae). *Papéis Avulsos de Zoologia* 36: 189–236.

Cancello, E. M. 1989. Revisão de *Cornitermes* Wasmann (Isoptera, Termitidae, Nasutitermitinae). Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Carrijo, T. F., M. M. Rocha, C. Cuezze & E. M. Cancellato. 2011. Key to the soldiers of *Angularitermes* Emerson with a new species from Brazilian Amazonia (Isoptera: Termitidae: Nasutitermitinae). *Zootaxa* 2967: 61–68.

Carvalho, S. H. C. & R. Constantino. 2011. Taxonomic revision of the Neotropical termite genus *Curvitermes* Holmgren (Isoptera: Termitidae: Syntermitinae). *Sociobiology* 57: 643–657.

Constantini, J. P. & E. M. Cancellato. 2016. A taxonomic revision of the Neotropical termite genus *Rhynchotermes* (Isoptera, Termitidae, Syntermitinae). *Zootaxa* 4109: 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: 1–13.

Constantino, R. 1995. Revision of the neotropical termite genus *Syntermes* Holmgren (Isoptera: Termitidae). *The University of Kansas Science Bulletin* 55: 455–518.

Constantino, R. 1998. Catalog of the living termites of the New World (Insecta: Isoptera). *Arquivos de Zoologia* 35: 135–231.

Constantino, R. 1999. Chave ilustrada para a identificação dos gêneros de cupins (Insecta: Isoptera) que ocorrem no Brasil. *Papéis Avulsos de Zoologia* 40: 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: 463–472.

Constantino, R. 2002. An illustrated key to Neotropical termite genera (Insecta: Isoptera) based primarily on soldiers. *Zootaxa* 67: 1–40.

Constantino, R. 2013. Online Termite Database. URL: <http://termitologia.unb.br>.

Constantino, R., A. N. Acioli, K. Schmidt, C. Cuezze, S. H. Carvalho & A. Vasconcellos. 2006. A taxonomic revision of the Neotropical termite genera *Labiotermes* Holmgren and *Paracornitermes* Emerson (Isoptera: Termitidae: Nasutitermitinae). *Zootaxa* 1340: 1–44.

- Constantino, R. & S. H. C. Carvalho. 2012. A taxonomic revision of the Neotropical termite genus *Cyrrillitermes* Fontes (Isoptera, Termitidae, Syntermitinae). *Zootaxa* 3186: 25–41.
- Emerson, A. E. 1952. The neotropical genera *Procornitermes* and *Cornitermes* (Isoptera, Termitidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History* 99: 475–540.
- Holmgren, N. 1910. Versuch einer Monographie der amerikanischen *Eutermes* - Arten. *Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten* 27: 171–325.
- 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: 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: 1–2704.
- Oliveira, D. E. & R. Constantino. 2016. A taxonomic revision of the neotropical termite genus *Diversitermes* (Isoptera: Termitidae: Nasutitermitinae). *Zootaxa* 4158: 221.
- Oliveira, D. E., H. F. Cunha & R. Constantino. 2014. A taxonomic revision of the soil-feeding termite genus *Anhangatermes* (Isoptera: Termitidae: Nasutitermitinae). *Zootaxa* 3869: 523–536.
- Rocha, M. M. & E. M. Cancellato. 2007. Estudo taxonômico de *Cylindrotermes* Holmgren (Isoptera, Termitidae, Termitinae). *Papéis Avulsos de Zoologia* 47: 137–152.
- Rocha, M. M. & E. M. Cancellato. 2009. Revision of the Neotropical termite genus *Orthognathotermes* Holmgren (Isoptera: Termitidae: Termitinae). *Zootaxa* 2280: 1–26.
- Rocha, M. M., E. M. Cancellato & T. F. Carrijo. 2012a. Neotropical termites: revision of *Armitermes* Wasmann (Isoptera, Termitidae, Syntermitinae) and phylogeny of the Syntermitinae. *Systematic Entomology* 37: 793–827.
- Rocha, M. M., T. F. Carrijo & E. M. Cancellato. 2012b. An illustrated key to the soldiers of *Cyranotermes* Araujo with a new species from Amazonia (Isoptera: Termitidae: Nasutitermitinae). *Zootaxa* 3196: 50–57.



## Apêndice

Informações mais detalhadas sobre materiais e equipamentos.

### Frascos e potes

Características dos frascos mais recomendados:

1. volume entre 5–10 mL;
2. de vidro transparente;
3. tampa com boa vedação;
4. fundo reto;
5. diâmetro interno da boca de no mínimo 10 mm.

Outros tipos de frascos:

1. Frascos maiores: podem ser usados, mas ocupam muito espaço e são inconvenientes para transporte;
2. Vidro âmbar: pode ser usado sem problema; o inconveniente é a dificuldade de visualizar os espécimes e a cor do álcool;
3. Criotubos: variam muito em qualidade; os que tem anel de vedação de borracha são melhores; em geral apresentam pouca transparência o que é inconveniente para coleções;
4. Frascos tipo Eppendorf: podem ser usados provisoriamente, mas a tampa abre com facilidade, resultando em perda de amostras;
5. Frascos de vidro com tampa tipo snap-cap (tampa de pressão): em geral são grandes e inconvenientes, e as tampas costumam rachar e vazar;
6. Frascos de acrílico ou plástico rígido com tampa de pressão: em geral apresentam problemas de vedação e não são confiáveis.

Para armazenamento de longo prazo, os frascos pequenos podem ser mantidos em potes maiores cheios de álcool (Fig. 3B), o que previne a secagem das amostras devido à evaporação. Potes plásticos do tipo usado para mel, com capacidade em torno de 700 mL são adequados para esse fim. Podem ser encontrados em lojas de embalagens e de material para apicultura.

### Álcool

O álcool comercial geralmente tem concentração 96° GL (porcentagem de volume). Álcool PA para uso laboratorial pode ser encontrado em outras concentrações. Para fixação de cupins é necessário diluir esse álcool para 80% (por volume). O ideal é usar um alcoômetro Gay-Lussac, que é um densímetro graduado com a escala de concentração do álcool (Fig. 4B). Na ausência de um alcoômetro, a diluição deve ser feita por volume, acrescentando 200 mL de água para cada litro de álcool 96° GL. No entanto, a concentração do álcool comercial pode apresentar muita variação e por isso a diluição com auxílio de alcoômetro é mais segura, além de ser mais prática.

Álcool 80% para uso rotineiro e enchimento de frascos pode ser mantido em pissetas (Fig. 4C).

### Estereomicroscópio

Um bom estereomicroscópio (lupa estereoscópica) é essencial para a triagem e estudo dos cupins. A capacidade de aumento deve ser de no mínimo 40×. Para identificar espécies muito pequenas é necessário aumento maior. O iluminador deve ser de boa qualidade, preferencialmente de fibra ótica. Iluminação transmitida (base opcional com iluminação por baixo) é muito útil para o exame da pilosidade, mas pode ser substituída por um pequeno espelho sob a placa de Petri. Um retículo micrométrico é necessário para medições. O retículo é um disco de vidro com uma escala graduada e é fixado dentro de uma das oculares da lupa.

