

# 6.6.10

## BESOUROS (COLEOPTERA)

DA RESERVA BIOLÓGICA DE PEDRA TALHADA

LAURENT GODÉ

CYNTHIA MARIA DE LYRA NEVES

PASCHOAL COELHO GROSSI



*Coptocycla roseocincta.*

Os coleópteros formam a mais importante ordem dos insetos em termos de diversidade, com 350.000 espécies conhecidas e provavelmente mais de um milhão de espécies estimadas. Mais de 30.000 espécies são conhecidas no Brasil (BRANDÃO & CANCELLO, 1999) e centenas de novas espécies são descritas a cada ano, com estimativas apontando para um total de 130.000 espécies (RAFAEL et al., 2012). A maioria das espécies caracteriza-se pela presença de um aparelho bucal do tipo mastigador ou triturador e asas anteriores, denominadas de élitros, formando um estojo córneo que serve de proteção ao abdômen, onde somente as asas posteriores são membranosas e com funções relacionadas ao voo (6.6.10.1, todas as fotos neste capítulo são provenientes de indivíduos fotografados na Reserva de Pedra Talhada mas também de outras localidades do Nordeste do Brasil, estando representadas por (\*)). Esses insetos voam raramente com destreza, e alguns deles são incapazes de voar por conta da ausência das asas posteriores devido à perda secundária das mesmas.

Esta é a ordem dominante entre os insetos que conquistou todos os ambientes e ecossistemas possíveis, atuando como decompositores, polinizadores, predadores, além de muitas famílias terem irradiado evolutivamente com as angiospermas. Os besouros fazem parte da biodiversidade funcional da Reserva Biológica de Pedra Talhada (Reserva), participando em todos os níveis das cadeias tróficas e dos ciclos da matéria orgânica. Eles representam um elo fundamental na alimentação dos vertebrados sendo consumidos em todas as suas fases. Além disso atuam na regeneração da floresta pelo seu papel na reciclagem da matéria orgânica: os coprófagos e necrófagos enterram os cadáveres e excrementos facilitando a sua decomposição; os saproxilófagos permitem a reciclagem da madeira incorporando-a no solo e disponibilizando nutrientes; os fitófagos se alimentam de folhas permitindo a penetração da luz além de servirem de controladores do crescimento das plantas.

Cerca de 500 espécies de besouros, pertencentes a 29 famílias, foram observados na Reserva. Este número representa a metade dos insetos coletados na reserva, devido ao fato de serem de fácil observação. Segundo as observações de curto prazo (três estádios de observação de 10 dias), seria plausível presumir um número três ou quatro vezes superior em termos de diversidade. Contudo, os Coleoptera são sempre muito representativos nos ambientes naturais, contribuindo principalmente na sua qualidade, graças à sua diversidade e seus hábitos ecológicos. A nomenclatura utilizada no presente capítulo



6.6.10.1. O voo do *Taeniotes amazonum*.

segue a Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (<http://iczn.org>).

Muitas espécies são parte integrante da floresta, participando, por exemplo, na degradação da madeira. Algumas são especialistas, estando associadas ou restritas a certas espécies vegetais, às vezes a uma única espécie. Suas larvas escavam galerias nos tecidos vegetais, provocando a morte dos mesmos e a formação de "clareiras", que por sua vez serão

colonizadas por outras espécies xilófagas que vão decompor as madeiras mortas e contribuir para o enriquecimento do solo, abrindo assim o caminho para um novo ciclo de colonização da floresta. Além disso, as larvas são uma iguaria para certos vertebrados desta reserva florestal, como os pica-paus (Piciformes, Picidae).

As famílias de Coleoptera mais representadas na Reserva, de acordo com nossas observações, são Chrysomelidae e Curculionidae. Esta predominância quase que exclusivamente de fitófagos mostra de maneira evidente a riqueza florística e dendrológica da região.

Os Crisomelídeos são besouros de pequeno porte, com tamanho variando de 0,5 a 3,5 cm com élitros frequentemente de cores vivas e reflexos metálicos, sendo conhecidos popularmente como vaquinhas, baratas de coqueiro, brasileirinhos, entre outros. Os adultos alimentam-se de modo geral de tecidos foliares e as larvas são quase sempre fitófagas e minadoras. Estima-se que existe o mesmo número de crisomelídeos e de folhas a serem devoradas. Supõe-se que podemos descobrir tantos deles quanto o número de espécies de vegetais lenhosas ou arbustivas inventariadas na Reserva. Entre elas, citamos o gênero *Charidotis* (6.6.10.2) da subfamília Cassidinae, verdadeira jóia dourada, que devido a sua forma de escudo e aos seus brilhos, parece com gotas de sereno quando pousado sobre uma folha.



6.6.10.2. *Charidotis* sp.

Precisamos mencionar nesse contexto a superfamília Curculionoidea, um dos grupos mais diversos de Coleoptera, onde se encontram Curculionidae e outras famílias com hábitos saproxilófagos, os quais consomem madeira ainda viva ou morta ou mesmo os fungos de madeira, como os Scolytidae, os Apionidae, os Brentidae e os Anthribidae. A diversidade de todos estes grupos se encontra subestimada no Brasil, já que quase não existem pesquisadores trabalhando com os mesmos.

Os Curculionidae, também conhecidos como gorgulhos, bicudos ou carunchos, são em geral caracterizados pelo seu rostro proeminente e alongado como um “bico” encurvado para baixo, prolongando a cabeça que apresenta antenas formando um cotovelo dobrado em ângulo reto e pequenas peças bucais mastigadoras na sua extremidade. Esses insetos formam a maior família da ordem Coleoptera e são frequentemente considerados danosos economicamente para o homem, devido ao fato de atacarem todas as partes dos vegetais, incluindo as raízes e os troncos. No Brasil já foram inventariadas 6.000 espécies (BRANDÃO & CANCELLO, 1999; COSTA, 2000). Algumas espécies maiores, tais como *Cholus* spp., vivem em zonas rochosas de altitude da Reserva, particularmente nos cálices formados pelas folhas de *Aechmea leptantha* (Bromeliaceae) e se refugiam neste substrato evitando a predação e condições abióticas adversas.

Outro gênero registrado é *Hammotostylus* sp. (6.6.10.3) com o corpo muito alongado onde o rostro (cabeça alongada) dos machos ultrapassa o tamanho do próprio corpo. Os machos da subfamília Baridinae (6.6.10.4) tem curiosas projeções no prótorax (apêndices de defesa e adorno) localizados na região mediana do corpo permitindo aos machos com as maiores projeções a conquista das fêmeas.



6.6.10.3. *Hammotostylus* sp.



Entre os Curculionidae brasileiros destaca-se o esplêndido *Entimus imperialis* (6.6.10.5), verdadeira jóia que se alimenta na fase adulta de folhas de Anacardiaceae, de Bombacaceae e de Fabaceae, possuindo uma ampla distribuição no Brasil, e estando entre uma das maiores espécies de gorgulhos do país.



6.6.10.4. Baridinae.



6.6.10.5. *Entimus imperialis*.

Além dessas duas famílias, os Cerambycidae (serra-paus) também estão muito presentes na Reserva, o que demonstra uma grande riqueza, tendo em conta a pequena superfície da zona amostrada. Comparativamente, o estado do Maranhão, com um território de mais de 7.000 vezes superior, possui até o momento 367 espécies (MARTINS et al., 2011).

Sabe-se que a diversidade dos longicórnios ou serra-paus (Cerambycidae) é bem maior nos trópicos, sendo que somente na região Neotropical ocorrem mais de 5.000 espécies (COSTA, 2000). Atualmente,

mais de 4.000 espécies são conhecidas para o Brasil, das 8.000 estimadas, considerando que há aproximadamente 14 anos, essa era a estimativa para a família (BRANDÃO & CANCELLO, 1999; COSTA, 2000). Supõe-se também que existe pelo menos uma espécie de serra-paus associada a cada espécie de árvore (HEQUET & TAVAKILIAN, 1996), o que significa que na Reserva existem pelo menos 200 espécies de Cerambycidae, ou seja, três vezes mais do que conhecemos atualmente. Devido as suas cores e formas, sendo geralmente miméticos ou estando camuflados, são difíceis de ser vistos quando procurados na natureza, salvo grupos diurnos, onde os adultos se alimentam de flores.

A maioria das espécies, possui hábitos crepusculares ou noturnos. Todas as suas espécies brocam a madeira (lenho ou casca) onde as fêmeas põem os seus ovos. As suas larvas se desenvolvem na casca ou debaixo dela ou ainda no albarno dos troncos mortos ou vivos, sendo que alguns poucos representantes se alimentam de raízes. As suas galerias são pontos de entrada de possíveis fungos, além de outros insetos xilófagos, e provocam a médio e longo prazo, a morte da planta atacada, posteriormente participando na decomposição da mesma.

A fauna dos Cerambycidae da Reserva se assemelha à fauna amazônica como um todo. Algumas espécies, podem atingir grandes tamanhos, como os membros do gênero *Ctenoscelis* que ultrapassam facilmente os 9cm de comprimento ou como o "besouro arlequim" ou "arlequim da mata" *Acrocinus longimanus* o qual possui uma espetacular coloração entre tons de verde, alaranjado e negro que é ainda realçada pelo desenvolvimento exagerado das pernas anteriores dos machos, que podem ultrapassar o comprimento do seu corpo atingindo os 7cm. Suas larvas vivem primariamente na casca e subsequentemente no lenho de espécies de Moraceae e de Apocynaceae, sendo também considerada uma das pragas da jaqueira (*Artocarpus heterophyllus*, Moraceae, nomenclatura dos táxons de plantas mencionados neste capítulo: ver <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>).

Os cerambicídeos do gênero *Oncideres*, representado por pelo menos cinco espécies na Reserva, apresentam a particularidade de cortar ramos das árvores que atacam até atingir o albarno, formando um anel e levando à morte do ramo, antes de realizar a postura (6.6.10.6). Desta forma, a planta não é completamente danificada, sendo que as larvas só se alimentam do galho cortado.



306

6.6.10.6. Galho de árvore cortado por *Oncideres limpida* frequentemente observado sobre o solo da Reserva.

Entre os Cerambycidae da Reserva, notamos também, o surpreendente caso do gênero *Onichocerus* presente na Reserva com duas espécies: *O. crassus* (sua larva consome o Cajá Mombin, *Spondias mombin* (Anacardiaceae)) e *O. albitarsis* (6.6.10.7). Esta é a única espécie de besouro do mundo conhecida por ser venenosa: o último artigo de suas longas antenas (6.6.10.8) se transformou em um ferrão que

não apenas dá uma picada, mais também injeta veneno. Quando manipulado, ele move suas antenas para trás, e promove dolorosas “picadas” ao agressor, como por exemplo, nos dedos do entomologista inadvertido, causando dor aguda imediata.



6.6.10.7. *Onichocerus albitarsis*.



6.6.10.8. Ferrão localizado na extremidade (ápice) da antena de *Onichocerus albitarsis*.



Os Curculionidae e Cerambycidae são dois grupos frequentemente dependentes de uma formação vegetal específica, e a grande riqueza dessas duas famílias é um bom indicador da diversidade florística da Reserva.

Além dessas famílias bem representadas, os coleópteros da Reserva ainda reservam muitas outras surpresas, e isto dependerá de uma maior amostragem em campo, uma vez que as condições climáticas nem sempre são favoráveis, e a fauna local é extremamente dependente de chuvas e aumento da umidade.

As espécies de Passalidae, gênero *Passalus* sp. (6.6.10.9), são os únicos Coleópteros onde os adultos alimentam as suas larvas, as quais não possuem as leveduras digestíveis capazes de assimilar a celulose. Eles as alimentam pelos seus excrementos que contém tais leveduras, uma vez que assim como qualquer outra família de besouros xilófagos são dependentes de fungos para que a madeira seja pré-digerida. Estes insetos de 2 a 4cm emitem um grande número de sons para se comunicar. Alguns estudos conseguiram evidenciar 14 sons diferentes, tanto para os adultos quanto para as larvas (e.g. SCHUSTER, 1983). Ainda não se sabe porque eles se comunicam entre si, em pequenas comunidades "subsociais" compostas de adultos, jovens adultos tenereais e larvas de vários instares em madeiras em decomposição. Desta forma, fazem parte dos insetos que participam da degradação de toda a madeira morta em áreas naturais (aproximadamente um terço da reciclagem nas florestas cubanas, segundo RODRIGUEZ (1985)). No Brasil são conhecidas pouco mais de 72 espécies, distribuídas em seis gêneros, ocorrendo em toda a sua extensão territorial (COSTA, 2000).



6.6.10.9. *Passalus* sp.

Nota-se também uma grande diversidade na família Scarabaeidae *s.l.*, muitos com hábitos coprófagos ou detritívoros e às vezes rizófagos (se alimentam de raízes), permitindo assim a reciclagem da matéria orgânica. A sua maioria possui tons monocromáticos, sendo em geral negros ou marrons, porém, muitos apresentam cores vistosas se alimentando de flores em geral, e atuando também na polinização de flores, como representantes de Cetoniinae (MARINONI et al., 2003) além do hábito frugívoro. Desta forma, *Inca clathrata* (6.6.10.10), é uma das maiores espécies da América do Sul, com seus 4,5 a 5cm de comprimento e sua coloração marrom com manchas brancas por todo o corpo, possuindo uma distribuição peculiar em toda a região Neotropical, com algumas subespécies descritas. O uso de armadilhas com frutas fermentadas na Reserva certamente aumentaria o número de espécies para a região, visto que na região Neotropical são conhecidas cerca de 280 espécies.



6.6.10.10. *Inca clathrata* fêmea.

Por outro lado, talvez o escaravelho mais imponente da Reserva seja o *Megasoma gyas rumbucheri* (Dynastinae, 6.6.10.11) com os seus mais de 8cm de comprimento, pesando entre 100 e 150g. Este é um dos maiores e mais pesados besouros do mundo, muitas vezes chamado pelo nome popular de besouro "rinoceronte" ou besouro de chifres. A sua larva vive durante três anos na cavidade de troncos grossos, contendo bastante substrato. Apesar do seu tamanho, o adulto é noturno e de difícil visualização, pois na maior parte do tempo fica no dossel, onde se alimenta da seiva de árvores. Além disso esta é uma das poucas espécies de besouros no Brasil que se encontra listada no livro vermelho da fauna ameaçada de extinção (GROSSI et al., 2008; SANTOS et al., 2013).



6.6.10.11. \**Megasoma gyas rumbucheri*.

Uma belíssima espécie de Rutelinae que ocorre na Reserva é *Pelidnota cyanipes* (6.6.10.12). Os adultos deste gênero se alimentam primariamente de flores, podendo ser encontrados durante o dia, sendo que muitos são atraídos por luzes artificiais. Suas larvas por outro lado são saproxilófagas, se alimentando e desenvolvendo em madeira morta em diferentes estágios de decomposição. É possível que existam mais espécies de *Pelidnota* da Reserva, já que em todas as regiões do Brasil diferentes espécies podem ocorrer em simpatria.



6.6.10.12. *Pelidnota cyanipes*.

Ainda nesta família, os verdadeiros rola-bostas (Scarabaeidae s.s.) são numerosos nas matas e nas pastagens. Graças a sua presença, as fezes e restos de cadáveres de outros animais são enterrados, ocorrendo conseqüentemente o enriquecimento do solo. De forma geral, como nos demais Scarabaeoidea,

são de coloração negra ou parda, mas algumas espécies são muito coloridas apresentando tons metálicos entre o azul e o vermelho, tais como o pequeno *Canthon* sp. (0,5 cm) (6.6.10.13) ou *Oxysternon conspicillatum*, representando a maior espécie de rola-bosta das américas (2,0 cm), com um corno cefálico extremamente desenvolvido nos machos, servindo como adorno principalmente.



6.6.10.13. *Canthon* sp.

Na família dos "vagalumes" ou "pirilampos", chamada Elateridae, as larvas são xilófagas nos três primeiros estágios de vida e insetívoros, durante os dois últimos estágios, sendo que os adultos em muitos casos podem ser encontrados em flores e frutos maduros. Notamos o curioso *Pyrophorus noctilucus* (6.6.10.14) ou piróforus, que é impressionante pelo tamanho por se tratar de um vagalume, medindo de 3 a 4,5 cm e mais ainda por sua luminescência verde-azulada que se apresenta no protórax e ainda em algumas espécies no abdômen.

Assim, durante o crepúsculo e no início de noites úmidas, ele voa entre as árvores emitindo uma bela luz verde-azulada dos dois "olhos" (vesículas) do protórax, tornando mágicas as noites das florestas na América do Sul. Das 15 espécies encontradas na Reserva, para 590 conhecidas no Brasil (COSTA, 2000), todas possuem a particularidade de "saltar" com um golpe quando estão de costas sobre o substrato: com as pernas dobradas, cabeça e tórax virados para trás, formando um ângulo, provocam um brusco retorno pela frente o que resulta num salto para fora do alcance do predador. E por isso que são, também, chamados de "soldados" (posição de sentido) ou de besouros-clic.



Outro grupo com belos exemplares é Erotylidae, (6.6.10.15, *Pselaphacus curvipes*), saprófagos que se alimentam basicamente de fungos (hábito alimentar fungívoro), principalmente àqueles associados à madeira morta, também estão bem representados na Reserva e colorem os troncos podres no solo das matas úmidas, com cores em geral vibrantes entre tons de vermelho e branco. Possuem um odor característico adocicado, possivelmente em decorrência da presença de cantaridina que é secretada por suas articulações quando manipulados. No Brasil estima-se que existam cerca de 400 espécies distribuídas em quase 30 gêneros (COSTA, 2000), mas assim como muitas outras famílias, a falta de especialistas no grupo faz com que esta diversidade seja mal estudada.



6.6.10.14. *Pyrophorus noctilucus*.

Os Buprestídeos (Buprestidae) da Reserva se destacam por apenas 11 espécies, com um total de 1.517 espécies registradas para o Brasil (BRULÉ, 2011). São vulgarmente conhecidos como "besouros jóia" devido a sua coloração quase sempre com tons metálicos vibrantes. Na Reserva a presença do buprestídeo gigante, *Euchroma gigantea* (6.6.10.16) com seus 7cm de comprimento deve ser notada, apesar de possuir uma ampla distribuição em toda a região Neotropical. A larva se alimenta principalmente da madeira da Bombacoideae (*Eriotheca macrophylla*), e os adultos são frequentemente encontrados sobre este grupo de plantas, muitas vezes às dezenas. O corpo metálico dos adultos possui uma cobertura pulverulenta amarelada, que com o tempo acaba se desgastando, em especial devido ao manuseio.



6.6.10.16. *Euchroma gigantea*.



6.6.10.15. *Pselaphacus curvipes*.

## AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer ao amigo Marc Soula (*in memoriam*), um dos grandes especialistas mundiais em Rutelinae (Melolonthidae). A Fernando Z. Vaz-de-Mello (UFMT) pela ajuda com as identificações dos Scarabaeinae e a Marianna V. P. Simões pela ajuda com as identificações dos Cassidinae (Chrysomelidae). Como exímios conhecedores da natureza, guias de campo: Felino Pedro Celestino, Luis Batista de Freitas, Manoel Nunes de Farias (Dema), Manoel Nazario (Mané). Pelas valiosas contribuições fotográficas: Christian Willig, Luis Batista de Freitas, Anita Studer, Felino Pedro Celestino, Thomas Tschärner e Louis Nusbaumer. Pela ajuda nas identificações das espécies deste capítulo Jean-Claude Weiss, Thierry Porion, Pascal Thiaucourt, Herve De Toulgoet, Pascale Brevignon, Claude Lemaire, Jean-Marie Cadiou. Pelas traduções a Ivana Zamboni. Pela concepção e realização gráfica a Nicolas Spitznagel.

A Associação Nordeste Reflorestamento e Educação pelos incentivos financeiros e ajuda de custos nas viagens e hospedagens.

## ENDEREÇOS DOS AUTORES

PASCHOAL COELHO GROSSI, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Agronomia/ Fitosanidade, Laboratório de Taxonomia de Insetos, Programa de pós-graduação em Entomologia Agrícola - PPGEA, Rua Manoel Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52171-900 - Recife, PE, Brasil  
paschoal.grossi@gmail.com

LAURENT GODÉ, 127 ter, rue de la Colline, 54000 Nancy, France  
laurent.gode@pnr-lorraine.com

CYNTHIA MARIA DE LYRA NEVES, Laboratório de Ensino de Zoologia (LABEZOO) e Laboratório de Entomologia Aplicada da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Garanhuns (UAG), Rua Bom Pastor, s/n – Boa Vista, Garanhuns/PE, 55.296-901  
cynthialneves@gmail.com

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRANDÃO, C. R. F. & E. M. CANCELLO. (eds.) 1999. *Invertebrados Terrestres vol. V Biodiversidade do Estado de São Paulo. Síntese do conhecimento ao final do século XX* (Joly, C. A. & Bicudo, C. E. M. orgs): 1-279. São Paulo, FAPESP. 18.
- BRULÉ, S. 2011. *Etat des connaissances sur les Buprestes de Guyane*. ACOREP, Tome III, 46-70.
- BRULÉ, S. & G. CURLETTI. 2011. *Agrilus, Agriloides et Autorcontes de Guyane*. volume 2. Ed. Magellanes, collection Ex Natura.
- COSTA, C. 2000. Estado de Conocimiento de los Coleoptera Neotropicales. In: MARTÍN-PIERA, F., J.J. MORRONE & A. MELIC (Eds.) *Hacia un Proyecto CYTED para el Inventario y Estimación de la Diversidad Entomológica en Iberoamérica*. 99 - 114. Monografías Tercer Milenio vol. 1, SEA, Zaragoza.
- DELVARE G., H.-P. ABERLENC, CIRAD, 1989. Les insectes d'Afrique et d'Amérique tropicale; clés pour la reconnaissance des familles. Editions Quae.
- GROSSI, E. J., F. Z. VAZ-DE-MELLO & P. C. GROSSI. 2008. *Megasoma gyas rumbucheri* Fischer, 1968. In: MACHADO A. B. M., G. M. DRUMMOND, A. P. PAGLIA. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. 366-367. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.
- HEQUET & TAVAKILIAN, 1996. *Longicornes de Guyane*, Ed. Sylvolab - Orstom.
- HOGUE CHARLES L. 1993. *Latin American insects and Entomology*. University of California press.
- MARINONI, R. C., N. G. GANHO, M. L. MONNÉ & J. R. M. MERMUDES. 2001. *Hábitos alimentares em Coleoptera (Insecta): Compilação, organização de dados e novas informações sobre alimentação nas famílias de coleópteros*: 1-64. Holos Editora, Ribeirão Preto – SP.
- MARTINS, U. R. 1997. Cerambycidae sul-americanos (Coleoptera). *Taxonomia* volume 1.
- MARTINS, U. R. 1998. Cerambycidae sul-americanos (Coleoptera). *Taxonomia* volume 2.
- MARTINS, U. R. 1999. Cerambycidae sul-americanos (Coleoptera). *Taxonomia* volume 3.
- MARTINS, U. R, M. H. GALILEO & F. LIMEIRA-DE-OLIVEIRA. 2011. Cerambycidae (Coleoptera) do Estado do Maranhão, Brasil. III. *Papéis Avulsos de Zoologia* 51(18): 273-293.
- RAFAEL, J. A., G. A. R. MELO, C. J. B. DE CARVALHO, S. A. CASARI & R. CONSTANTINO. 2012 *Insetos do Brasil : Diversidade e taxonomia*. Constantino (eds.): 1-810. Holos Editora, Ribeirão Preto.
- RODRIGUEZ, 1985. The role of *Passalus interstitialis* (Coleoptera, Passalidae) in the initiation of wood decomposition at the Sierra del Rosario Ecological Station Cuba and activity under natural conditions. *Ciencias Biológicas Academia De Ciencias De Cuba*: 29-38.
- SANTOS, W. E., A. N. F. ALVES, R. C. A. P. FARIAS & A. J. CREAÇÃO-DUARTE. 2013. *Megasoma gyas rumbucheri* Fischer, 1968 (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae): first record from a Conservation Unit in Brazil. *Entomotropica* 28(3): 233-235.
- SCHUSTER, J. C. 1983. Acoustical signals of passalid beetles: complex repertoires. Florida. *Entomologist* 66(4): 486-96.

Soula, M. 2006. Les coléoptères du nouveau monde.  
volume 1: Rutelini 1. *Révision des Pelidnotina*  
1: 1-180.