REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 11/07/2026 - **Accepted:** 12/08/2026
Vol: 13.18 - August
DOI: 10.66104/txzqyb05
Pages: 1-16

MACROFAUNA DO SOLO EM ÁREAS DE VÁRZEA E TERRA FIRME NA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL OSÓRIO REIMÃO-CAMETÁ/PA

SOIL MACROFAUNA IN FLOODPLAIN AND UPLAND AREAS AT THE OSÓRIO REIMÃO PRIVATE NATURAL HERITAGE RESERVE (CAMETÁ, PARÁ)

MACROFAUNA DEL SUELO EN ZONAS DE LLANURA ALUVIAL Y TIERRAS ALTAS EN LA RESERVA NATURAL PRIVADA OSÓRIO REIMÃO-CAMETA/PA

Bruno Kaibere Melo de Jesus
Engenheiro agrônomo, Eco Amazon, Brasil
E-mail: bruno.kaibere.melo@gmail.com

Raimundo Nonato da Cunha Xavier
Graduando de Eng. Sanitária e Ambiental, Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: natinhoxavie31@gmail.com

Ruan Benedito Gaia Cabral
Engenheiro Ambiental e de energias renováveis, Secretaria Municipal de Meio ambiente de Cametá-PA, Brasil.
E-mail: ruangaiacabral@gmail.com

Mateus Rodrigues dos Santos
Bacharel em Sistemas de Informação, Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: mateusrs015@gmail.com

Andréia da Cunha Xavier
Tecnóloga em Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cametá-PA, Brasil
E-mail: andreiadacunhaxavier@outlook.com

Rosana Teixeira de Jesus
Mestre em Ciências Florestais, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Cametá, Brasil.
E-mail: rosana.dejesus@ifpa.edu.br

Talissa Magno Mendoza
Mestre em Engenharia Florestal, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Cametá, Brasil.
E-mail: mendoza.talissa@gmail.com

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 11/07/2026 - **Accepted:** 12/08/2026
Vol: 13.18 - August
DOI: 10.66104/txzqyb05
Pages: 1-16

Márcia de Almeida
Engenheira Sanitarista e Ambiental, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – IFNMG, Brasil
E-mail: marcia.agua.ufop@gmail.com

Tatiane Farias de Almeida
Mestranda em Produção Animal, Universidade Federal do Pará, Brasil.
E-mail: tatiane.ufpa23@gmail.com

Evaldo Morais da Silva
Mestre em Produção Vegetal, Universidade Federal do Pará, Campus Cametá, Brasil
E-mail: evaldomorais@ufpa.br

Resumo

A fauna edáfica desempenha importantes funções nos processos físicos, químicos e biológicos do solo e pode contribuir para a caracterização das condições ambientais. Este estudo teve como objetivo analisar a composição da macrofauna edáfica em áreas de terra firme e várzea da Reserva Particular do Patrimônio Natural Osório Reimão, localizada no município de Cametá, Pará. As coletas foram realizadas em duas campanhas, nos meses de fevereiro e março de 2020, em dois ambientes, com dois pontos de amostragem por ambiente e três estratos de profundidade do solo (0–10, 10–20 e 20–30 cm), utilizando-se o método Tropical Soil Biology and Fertility (TSBF). Foram registrados 12 grupos taxonômicos da macrofauna edáfica, com destaque para Oligochaeta, Chilopoda, Diplopoda e Arachnida. Foram coletados 700 indivíduos, sendo 419 na área de terra firme e 281 na área de várzea. Oligochaeta apresentou elevada contribuição para a abundância da macrofauna, especialmente na área de várzea, enquanto Arachnida apresentou maior contribuição relativa na área de terra firme durante o mês de março. Oligochaeta, Chilopoda, Diplopoda e Arachnida apresentaram elevada frequência de ocorrência nas unidades amostrais. A análise de similaridade indicou semelhança na composição dos grupos taxonômicos registrados entre as áreas avaliadas. Os resultados caracterizam a macrofauna edáfica registrada nas áreas específicas estudadas durante o período de amostragem e constituem uma linha de base para futuros estudos de monitoramento na RPPN Osório Reimão.

Palavras-chave: invertebrados; fauna edáfica; conservação.

Abstract

Soil fauna plays an important role in physical, chemical, and biological soil processes and may contribute to the characterization of environmental conditions. This study aimed to analyze the composition of soil macrofauna in upland and floodplain areas of the Osório Reimão Private Natural Heritage Reserve, located in Cametá, Pará, Brazil. Sampling was conducted in two campaigns, in February and March 2020, in two environments, with two sampling points per environment and three soil depth strata (0–10, 10–20, and 20–30 cm), using the Tropical Soil Biology and Fertility (TSBF) method. Different taxonomic groups of soil macrofauna were recorded, with emphasis on Oligochaeta, Chilopoda, Diplopoda, and Arachnida. A total of 700 individuals were collected, 419 in the upland area and 281 in the floodplain area. Oligochaeta showed a high contribution to macrofauna abundance, especially in the floodplain area, whereas Arachnida showed a higher relative contribution in the upland area in March. Oligochaeta, Chilopoda, Diplopoda, and Arachnida showed high frequencies of occurrence in the sampling units. Similarity analysis indicated similarity in the composition of the taxonomic groups recorded between the evaluated areas. The results characterize the soil macrofauna recorded in the specific areas studied during the sampling period and provide a

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 11/07/2026 - **Accepted:** 12/08/2026
Vol: 13.18 - August
DOI: 10.66104/txzqyb05
Pages: 1-16

baseline for future monitoring studies in the Osório Reimão Private Natural Heritage Reserve.

Keywords: invertebrates; soil fauna; conservation.

Resumen

La fauna edáfica desempeña importantes funciones en los procesos físicos, químicos y biológicos del suelo y puede contribuir a la caracterización de las condiciones ambientales. Este estudio tuvo como objetivo analizar la composición de la macrofauna edáfica en áreas de tierra firme y várzea de la Reserva Particular del Patrimonio Natural Osório Reimão, ubicada en el municipio de Cametá, estado de Pará, Brasil. Las colectas se realizaron en dos campañas, en los meses de febrero y marzo de 2020, en dos ambientes, con dos puntos de muestreo por ambiente y tres estratos de profundidad del suelo (0–10, 10–20 y 20–30 cm), utilizando el método Tropical Soil Biology and Fertility (TSBF). Se registraron diferentes grupos taxonómicos de la macrofauna edáfica, con destaque para Oligochaeta, Chilopoda, Diplopoda y Arachnida. Se recolectaron 700 individuos, de los cuales 419 correspondieron al área de tierra firme y 281 al área de várzea. Oligochaeta presentó una elevada contribución a la abundancia de la macrofauna, especialmente en el área de várzea, mientras que Arachnida presentó una mayor contribución relativa en el área de tierra firme durante marzo. Oligochaeta, Chilopoda, Diplopoda y Arachnida presentaron elevada frecuencia de ocurrencia en las unidades de muestreo. El análisis de similitud indicó semejanza en la composición de los grupos taxonómicos registrados entre las áreas evaluadas. Los resultados caracterizan la macrofauna edáfica registrada en las áreas específicas estudiadas durante el período de muestreo y constituyen una línea de base para futuros estudios de monitoreo en la RPPN Osório Reimão.

Palabras clave: invertebrados; fauna edáfica; conservación.

1. Introdução

A fauna do solo é constituída por diferentes ordens de animais invertebrados, evidenciando grande variedade em suas morfologias que empregam diferentes papéis na estrutura do solo. A atividade biológica do solo é fundamental para um adequado funcionamento de vários processos do solo (BIGNELL et al., 2010). A composição da biota, que pode ser mensurada, caracteriza o potencial do solo por ser indicador biológico quando associada a determinada condição ambiental (SWIFT et al., 2010). A densidade, a diversidade e a presença de grupos específicos são critérios utilizados na avaliação da qualidade do solo (BARROS et al., 2003).

Essa fauna é representada por invertebrados que vivem no solo durante toda a vida ou em algum estágio do ciclo biológico (AQUINO et al., 2008; BROWN et al., 2009; BARETTA et al., 2011). Pode ser dividida em microfauna (protozoários e nematoides), mesofauna (ácaros e colêmbolos) e macrofauna (moluscos, anelídeos e artrópodes), devido a estrutura corporal (SWIFT et al., 2010). A macrofauna é constituída pelos invertebrados com mais de 10 mm de comprimento e/ou 2 mm de

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 11/07/2026 - **Accepted:** 12/08/2026
Vol: 13.18 - August
DOI: 10.66104/txzqyb05
Pages: 1-16

diâmetro (AQUINO et al., 2008; BROWN et al., 2009; MELO et al., 2009; BARETTA et al., 2011). A partir de seus efeitos nos processos físicos, químicos e biológicos do solo (SWIFT et al., 2010), reflete padrões de funcionamento do ecossistema (VELÁSQUEZ et al., 2010; ARIAS et al., 2007).

Diversos trabalhos têm enfocado a macrofauna como indicadora da qualidade do solo, apontando a necessidade de monitoramento já que podem prevenir possíveis degradações ambientais (PAUDEL et al., 2012; ROUSSEAU et al., 2013). A macrofauna do solo exerce papel fundamental na ciclagem de nutrientes pois está diretamente relacionada ao processo de decomposição da matéria orgânica (FIRME, 2005), sendo aproximadamente 95% decomposta por ação de invertebrados presentes na serapilheira ou em camadas mais superficiais do solo (MERLIM, 2005).

A intensa exploração dos recursos naturais causada pela urbanização, supressão da vegetação e fragmentação dos hábitats altera a dinâmica das populações da macrofauna e compromete a qualidade do solo (BLANKINSHIP et al., 2011; BARTZ et al., 2014). No Brasil, o número de trabalhos sobre a fauna do solo é irrelevante diante da diversidade de ecossistemas do país e ao desconhecimento da própria biodiversidade do solo.

Poucos estudos sobre macrofauna do solo foram desenvolvidos em área de reserva ambiental (NUNES et al., 2012), bem como no estado do Pará. A Reserva Particular do Patrimônio Natural Osório Reimão está localizada na região urbana de Cametá-PA, e consequentemente vem sofrendo grandes impactos devido aos ramais (valetas, canaletas e tubulações) derivados da rede de drenagem de águas pluviais que desaguam no interior da reserva. Os danos ambientais à unidade de conservação decorrente da rede de captação pluvial interligada com efluente doméstico podem impactar a atividade biológica do solo. Diante da ausência de estudos desta natureza na reserva, propomos realizar um diagnóstico da macrofauna do solo em áreas de várzea (periodicamente inundadas) e em áreas de terra firme.

2. Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido na zona urbana do município de Cametá (Pará, Brasil), na Reserva Particular do Patrimônio Natural Osório Reimão. Essa

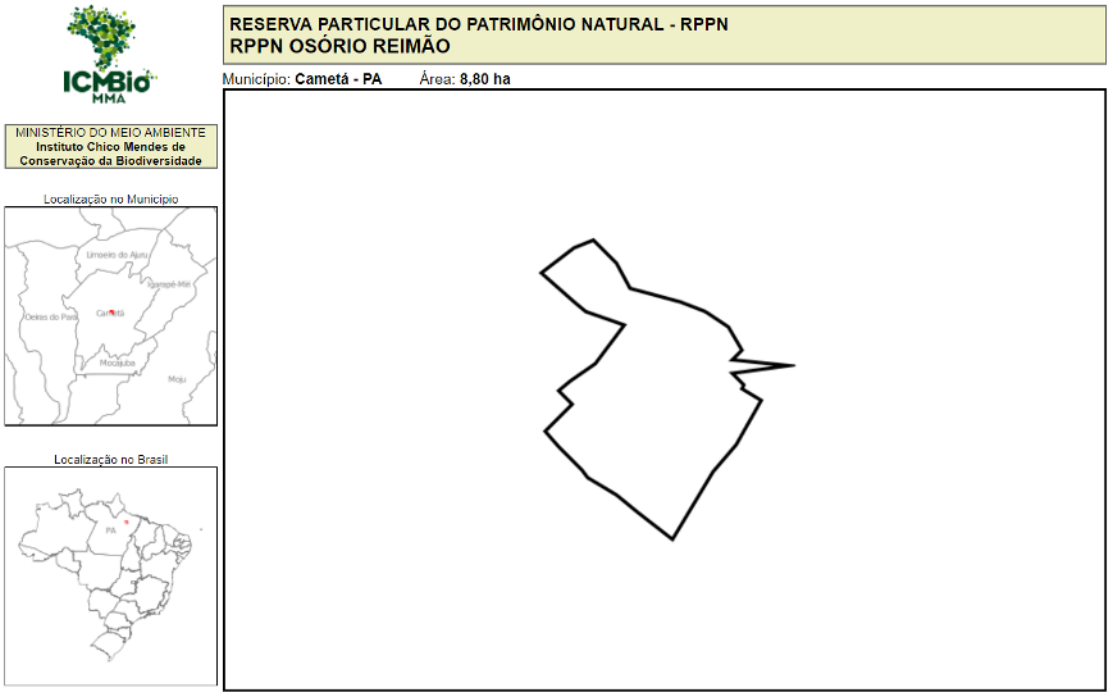
CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 11/07/2026 - **Accepted:** 12/08/2026
Vol: 13.18 - August
DOI: 10.66104/txzqyb05
Pages: 1-16

reserva representa um fragmento de florestas de várzea e terra firme que abrange uma área de 8,80ha, na região urbana do município. (Figura 1)

Figura 1. Localização da área de estudo no município de Cametá (Pará, Brasil).



Fonte: ICMBio.

A maior parte do município de Cametá é recomendada para preservação ambiental (32% do território), onde predomina solos de textura argilosa e siltosa, mal drenados e pouco profundos, inundados periodicamente (RODRIGUES et al., 2000). A disponibilidade de água no solo apresenta excedentes hídricos nos meses de janeiro a junho, com totais de 992 mm e deficiência hídrica nos meses de agosto a novembro, com totais de 130 mm (RODRIGUES et al., 2000).

As coletas foram realizadas em duas campanhas, nos meses de fevereiro e março de 2020, período correspondente às condições de maior disponibilidade de água no solo na região. As duas campanhas foram realizadas nos mesmos ambientes e pontos de amostragem, permitindo a caracterização da macrofauna edáfica nas áreas avaliadas durante o período amostrado, utilizando-se o método

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 11/07/2026 - **Accepted:** 12/08/2026
Vol: 13.18 - August
DOI: 10.66104/txzqyb05
Pages: 1-16

Tropical Soil Biology and Fertility – TSBF, descrito por Anderson & Ingram (1993). Escolheu-se duas diferentes áreas em relação as inundações periódicas do solo: (i) terra firme e (ii) várzea.

O procedimento para a coleta do solo, em ambas as áreas demarcadas, ocorreu ao longo de uma linha de referência, com os pontos de amostragem estabelecidos a cada 5 m. Em cada área de coleta, o solo foi amostrado em dois pontos, mantendo-se 5 m de distância entre os pontos. A escolha dos pontos considerou também um distanciamento de 5 m das principais trilhas da reserva. Os pontos de amostragem foram considerados pontos de coleta dentro de cada ambiente, não constituindo áreas independentes de terra firme ou várzea. Dessa forma, as comparações entre os ambientes referem-se especificamente às áreas de terra firme e de várzea avaliadas na RPPN Osório Reimão.

Em cada ponto foram utilizadas três caixas metálicas para a coleta do solo, com dimensões de 25 × 25 cm, sendo o material coletado posteriormente separado nos seguintes estratos de profundidade: 0–10 cm, 10–20 cm e 20–30 cm. O mesmo procedimento foi realizado nos dois ambientes, terra firme e várzea, e repetido nos meses de fevereiro e março de 2020.

Dessa forma, o desenho amostral foi constituído por dois ambientes × dois pontos de amostragem por ambiente × duas campanhas de coleta × três estratos de profundidade, totalizando 24 unidades amostrais.

Figura 2. Dimensões da caixa metálica utilizada para a coleta dos monólitos de solo.

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 11/07/2026 - **Accepted:** 12/08/2026
Vol: 13.18 - August
DOI: 10.66104/txzqyb05
Pages: 1-16



Fonte: Autores (2026)

Após retirado o solo, cada amostra foi acondicionada em saco plástico de 30 kg para posterior triagem dos espécimes. A triagem do material foi realizada no mesmo dia da coleta, manualmente, com o auxílio de pinças, selecionando os espécimes e armazenando-os em álcool 70%, conforme descrito por AQUINO (2001). Os espécimes foram quantificados quanto a Ordem utilizando bibliografias especializadas (AQUINO, 2001).

Após a contagem e identificação dos grupos taxonômicos coletados foi calculada a abundância relativa (A = número de indivíduos do grupo x*100/Número total de indivíduos) de cada grupo de invertebrado coletado. Para frequência de ocorrência definiu-se as ordens como muito frequente (≥ 70%), frequente (<70% - > 30%), pouco frequente (≤ 30% - > 10%) e esporádica (≤ 10%). Essa frequência foi calculada pela relação percentual em que cada ordem ocorreu nas amostras coletadas. Foi realizada análise faunística por meio do software ANAFAU, considerando os grupos taxonômicos registrados nas 24 unidades analíticas. A análise foi utilizada para caracterizar a dominância e a constância dos grupos taxonômicos nas áreas avaliadas. A constância foi determinada com base na ocorrência de cada grupo nas unidades amostrais, enquanto a dominância foi obtida conforme os procedimentos de classificação adotados pelo software ANAFAU.

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 11/07/2026 - **Accepted:** 12/08/2026
Vol: 13.18 - August
DOI: 10.66104/txzqyb05
Pages: 1-16

A similaridade entre as unidades amostrais foi avaliada utilizando-se o software PAST, considerando a composição dos grupos taxonômicos registrados nas áreas avaliadas. A análise permitiu comparar a ocorrência dos grupos taxonômicos entre os setores de terra firme e várzea.

3. Resultados e Discussão

A macrofauna edáfica registrada na RPPN Osório Reimão foi composta por representantes de Arachnida, Chilopoda, Diplopoda, Gastropoda, Insecta, Malacostraca e Oligochaeta. Entre esses grupos, Insecta e Arachnida apresentaram o maior número de grupos taxonômicos registrados. No total, foram registrados 12 grupos taxonômicos nas áreas amostradas. A ordem Isopoda foi registrada exclusivamente nas amostras de terra firme, enquanto Orthoptera ocorreu exclusivamente nas amostras de várzea (Tabela 1).

Tabela 1 –Representantes da macrofauna do solo da RPPN Osório Reimão (Cametá, Pará) nos meses de fevereiro e março de 2020. *TF – terra firme, VZ – várzea.

Grupo taxonômico	Ordem	Nome popular	Local de ocorrência
Arachnida	Araneae	Aranhas	TF, VZ
Arachnida	Scorpionida	Escorpiões	TF, VZ
Arachnida	Opiliones	Opiliões	TF, VZ
Chilopoda	—	Centopeias	TF, VZ
Diplopoda	—	Piolhos-de-cobra, gongolos	TF, VZ
Gastropoda	—	Caracóis, lesmas	TF, VZ
Insecta	Orthoptera (Gryllotalpidae)	Grilos	VZ
Insecta	Isoptera	Cupins	TF, VZ
Insecta	Coleoptera	Besouros	TF, VZ
Insecta	Hymenoptera (Formicidae)	Formigas	TF, VZ
Malacostraca	Isopoda	Tatuzinhos	TF

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 11/07/2026 - **Accepted:** 12/08/2026
Vol: 13.18 - August
DOI: 10.66104/txzqyb05
Pages: 1-16

Grupo taxonômico	Ordem	Nome popular	Local de ocorrência
Oligochaeta	—	Minhocas	TF, VZ

Fonte: Autores (2026)

A distribuição vertical da fauna, comparando-se terra firme com área de várzea, apresenta poucas variações. A várzea apresenta uma quantidade maior de indivíduos coletados nas camadas mais profundas (10-30 cm), pois tende ser mais úmido que a terra firme, já que sofre constantes períodos de alagamentos. Este fato pode também estar relacionado ao tipo de sedimento, pois nas áreas de várzea estes são recentes, não consolidados e nem estratificados (ALFAIA & FALCÃO, 1993).

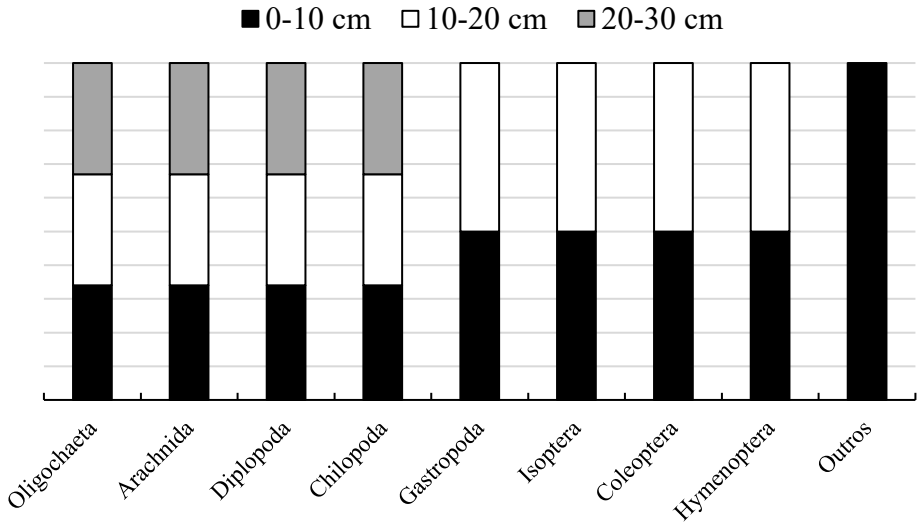
De modo geral, observou-se redução no número de indivíduos da macrofauna edáfica com o aumento da profundidade do solo, em ambas as áreas avaliadas. Tendência semelhante foi observada para a riqueza de grupos taxonômicos, com o registro de 12 grupos na camada superficial (0–10 cm) e apenas dois grupos na camada mais profunda (20–30 cm) (Figura 3). A maior ocorrência de macroinvertebrados nas camadas superficiais pode estar relacionada à maior disponibilidade de recursos e condições ambientais favoráveis nessa porção do solo. Entretanto, como características como quantidade de serapilheira, matéria orgânica e umidade do solo não foram mensuradas no presente estudo, essas possíveis relações devem ser interpretadas como hipóteses, e não como causas diretamente demonstradas pelos dados.

Figura 3 – Distribuição dos grupos taxonômicos da macrofauna edáfica segundo os estratos de profundidade do solo na RPPN Osório Reimão, Cametá, Pará.

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 11/07/2026 - **Accepted:** 12/08/2026
Vol: 13.18 - August
DOI: 10.66104/txzqyb05
Pages: 1-16



Fonte: Autores (2026)

A área de terra firme apresentou maior número de indivíduos, com um total de 700 indivíduos coletados, sendo 419 na terra firme e 281 na várzea. Os grupos Oligochaeta, Chilopoda, Diplopoda e Arachnida apresentaram maior frequência de ocorrência, variando de 54% a 79%. Chilopoda, Diplopoda e Arachnida apresentaram maior número de indivíduos na área de terra firme. Oligochaeta, embora também tenha sido representativo na terra firme (ni = 119), apresentou maior abundância na área de várzea (ni = 227). Esse padrão pode estar relacionado às características ambientais específicas das áreas avaliadas, incluindo possíveis diferenças na disponibilidade de recursos e nas condições de umidade do solo. Contudo, como essas variáveis não foram mensuradas diretamente, não é possível atribuir causalmente a maior ocorrência de Oligochaeta na várzea ao acúmulo de matéria orgânica ou às inundações periódicas.

Os grupos Oligochaeta, Chilopoda, Diplopoda e Arachnida, classificados entre os mais frequentes, foram registrados nos três estratos de profundidade avaliados (0–10, 10–20 e 20–30 cm). Hymenoptera, Isoptera, Gastropoda e Malacostraca apresentaram menores frequências de ocorrência, variando de 12% a 17%, e foram registrados principalmente nos estratos mais superficiais (0–10 e 10–20 cm).

CC BY

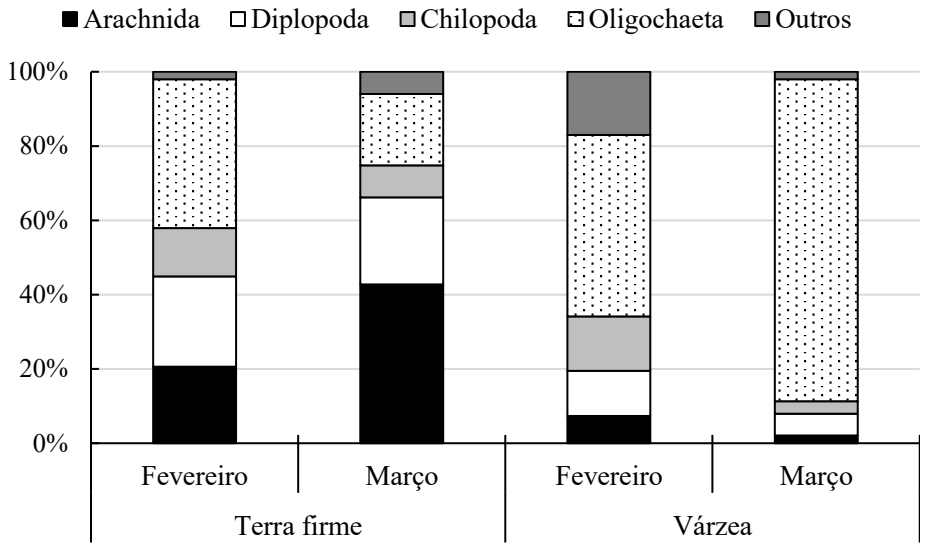
REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 11/07/2026 - **Accepted:** 12/08/2026
Vol: 13.18 - August
DOI: 10.66104/txzqyb05
Pages: 1-16

Coleoptera e Orthoptera apresentaram ocorrência esporádica, com frequências entre 4% e 8%.

Entre os grupos taxonômicos registrados na RPPN Osório Reimão, Oligochaeta, Arachnida, Diplopoda e Chilopoda apresentaram as maiores contribuições para a abundância relativa da macrofauna nas áreas e períodos avaliados. Arachnida apresentou maior contribuição na área de terra firme, especialmente no mês de março, representando 43% da macrofauna registrada. Na área de várzea, Oligochaeta apresentou maior contribuição relativa, representando 49% e 86% dos indivíduos registrados nos meses de fevereiro e março, respectivamente (Figura 4).

Figura 4 – Abundância relativa dos grupos taxonômicos da macrofauna edáfica do solo na RPPN Osório Reimão (Cametá, Pará).



Fonte: Autores (2026)

A análise faunística indicou diferenças na dominância e na constância dos grupos taxonômicos registrados nas áreas avaliadas. Oligochaeta apresentou elevada contribuição para a composição da macrofauna, especialmente na área de várzea, onde foram registrados 227 indivíduos. A elevada ocorrência desse grupo também foi observada na área de terra firme, com 119 indivíduos. Esses resultados evidenciam a representatividade de Oligochaeta na macrofauna registrada durante o período de estudo, sem, contudo, permitir inferir isoladamente a qualidade do solo ou estabelecer relações causais com atributos edáficos não mensurados.

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 11/07/2026 - **Accepted:** 12/08/2026
Vol: 13.18 - August
DOI: 10.66104/txzqyb05
Pages: 1-16

A elevada ocorrência de Oligochaeta também é relatada em diferentes ecossistemas tropicais, nos quais as minhocas desempenham importantes funções ecológicas relacionadas à decomposição da matéria orgânica, ciclagem de nutrientes, formação de agregados e alteração da estrutura do solo (FRAGOSO et al., 1999; INGHAM, 2020). Entretanto, essas funções ecológicas descritas na literatura não devem ser interpretadas como atributos diretamente mensurados no presente estudo.

As classes Arachnida, Diplopoda e Chilopoda também apresentaram elevada constância durante o período de estudo. As demais classes foram classificadas como acidentais ou dispersas, de acordo com sua ocorrência nas 24 unidades analíticas avaliadas. A maior constância de Arachnida pode estar relacionada à ampla ocorrência de representantes desse grupo em ambientes florestais, conforme relatado por Roth (1993). Para Diplopoda, sua ocorrência frequente pode estar associada à disponibilidade de recursos orgânicos e às condições ambientais favoráveis à atividade de organismos saprófagos; contudo, como a matéria orgânica e a umidade do solo não foram mensuradas neste estudo, essa relação deve ser considerada uma possível explicação, e não uma relação diretamente demonstrada.

A análise de similaridade indicou 80% de semelhança entre os agrupamentos formados pelas amostras de terra firme e por um dos setores de várzea (Figura 5). Essa semelhança esteve associada à ocorrência de grupos taxonômicos comuns, especialmente Oligochaeta, Arachnida, Diplopoda e Chilopoda. O setor de várzea que não se agrupou no nível de 80% apresentou ocorrência de Orthoptera, grupo registrado exclusivamente nesse setor. Considerando o conjunto das áreas avaliadas, foi observada similaridade de 70%, relacionada principalmente à ocorrência compartilhada dos grupos taxonômicos mais abundantes. Esses resultados devem ser interpretados como semelhança na composição dos grupos taxonômicos registrados, e não como similaridade da composição de espécies, uma vez que os organismos foram identificados em diferentes níveis taxonômicos.

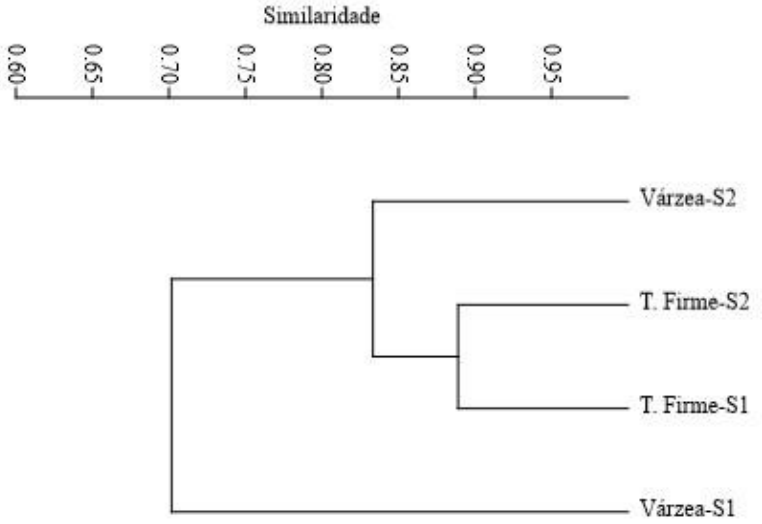
Figura 5 – Similaridade na composição dos grupos taxonômicos da macrofauna edáfica entre as áreas avaliadas na RPPN Osório Reimão, Cametá, Pará.

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 11/07/2026 - **Accepted:** 12/08/2026
Vol: 13.18 - August
DOI: 10.66104/txzqyb05
Pages: 1-16

Fonte: autores (2026).



Fonte: Autores (2026)

4. Conclusão

A macrofauna edáfica registrada na RPPN Osório Reimão foi composta por diferentes grupos taxonômicos, com destaque para Oligochaeta, Arachnida, Diplopoda e Chilopoda, que apresentaram maior ocorrência e contribuição na composição da macrofauna durante o período avaliado. A predominância de Oligochaeta evidencia a importância desse grupo na composição da macrofauna edáfica das áreas estudadas, mas sua predominância, isoladamente, não permite inferir a qualidade do solo, uma vez que não foram avaliados diretamente atributos físicos, químicos ou biológicos do solo relacionados a essa característica.

As áreas específicas de terra firme e várzea avaliadas apresentaram similaridade quanto à composição dos grupos taxonômicos registrados, indicando a ocorrência de grupos comuns entre os ambientes. Entretanto, essa similaridade deve ser interpretada considerando a escala espacial do estudo, o período de amostragem e a identificação dos organismos em níveis taxonômicos superiores. Os resultados, portanto, caracterizam a macrofauna registrada nas áreas avaliadas da RPPN Osório Reimão durante os meses de fevereiro e março de 2020, não permitindo generalizações para todas as áreas de terra firme e várzea da reserva.

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 11/07/2026 - **Accepted:** 12/08/2026
Vol: 13.18 - August
DOI: 10.66104/txzqyb05
Pages: 1-16

Referências

ALFAIA, Sonia Sena, and Newton P. Falcão. "Estudo da dinâmica de nutrientes em solo de várzea da Ilha do Careiro no estado do Amazonas." *Amazoniana: Limnologia et Oecologia Regionalis Systematis Fluminis Amazonas* 12.3/4 (1993): 485-493.

ANDERSON, J. M.; INGRAM, J. S. I. *Tropical soil biology and fertility: a handbook of methods*. 2. ed. Wallingford: CAB International, 1993. 221 p.

AQUINO, A. M. de. *Manual para coleta de macrofauna do solo*. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2001. 21 p. (Embrapa-CNPAB. Documentos, 130).

AQUINO, A. M. de; CORREIA, M. E. F.; ALVES, M. V. Diversidade da macrofauna edáfica no Brasil. In: MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O.; BRUSSAARD, L. (eds.). *Biodiversidade do solo em ecossistemas brasileiros*. Lavras: Editora UFLA, 2008. p. 143-170.

ARIAS, A. R. L.; BUSS, D. F.; ALBUQUERQUE, C. de; INÁCIO, A. F.; FREIRE, M. M.; EGLER, M.; MUGNAI, R.; BAPTISTA, D. F. Utilização de bioindicadores na avaliação de impacto e no monitoramento da contaminação de rios e córregos por agrotóxicos. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 12, n. 1, p. 61-72, 2007. DOI: 10.1590/S1413-81232007000100011.

BARETTA, D.; SANTOS, J. C. P.; SEGAT, J. C.; GEREMIA, E. V.; OLIVEIRA FILHO, L. C. I. de; ALVES, M. V. Fauna edáfica e qualidade do solo. In: KLAUBERG FILHO, O.; MAFRA, Á. L.; GATIBONI, L. C. (eds.). *Tópicos em ciência do solo*. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2011. v. 7, p. 119-170.

BARROS, E.; NEVES, A.; BLANCHART, E.; FERNANDES, E. C. M.; WANDELLI, E.; LAVELLE, P. Development of the soil macrofauna community under silvopastoral and agrosilvicultural systems in Amazonia. *Pedobiologia*, v. 47, n. 3, p. 273-280, 2003. DOI: 10.1078/0031-4056-00190.

BARTZ, M. L. C.; BROWN, G. G.; DA ROSA, M. G.; KLAUBERG FILHO, O.; JAMES, S. W.; DECAËNS, T.; BARETTA, D. Earthworm richness in land-use systems in Santa Catarina, Brazil. *Applied Soil Ecology*, v. 83, p. 59-70, 2014. DOI: 10.1016/j.apsoil.2014.03.003.

BIGNELL, D. et al. Macrofauna. In: MOREIRA, F. M. S.; HUISING, E. J.; BIGNELL, D. E. (eds.). *Manual de biologia dos solos tropicais: amostragem e caracterização da biodiversidade*. Lavras: Editora UFLA, 2010. p. 79-128.

BLANKINSHIP, J. C.; NIKLAUS, P. A.; HUNGATE, B. A. A meta-analysis of responses of soil biota to global change. *Oecologia*, v. 165, n. 3, p. 553-565, 2011. DOI: 10.1007/s00442-011-1909-0.

BROWN, G. G.; MASCHIO, W.; FROUFE, L. C. M. *Macrofauna do solo em sistemas agroflorestais e Mata Atlântica em regeneração nos municípios de Barra*

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 11/07/2026 - **Accepted:** 12/08/2026
Vol: 13.18 - August
DOI: 10.66104/txzqyb05
Pages: 1-16

do Turvo, SP, e Adrianópolis, PR. Colombo: Embrapa Florestas, 2009. 51 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 184).

CORDEIRO, F. C. et al. Diversidade da macrofauna invertebrada do solo como indicadora da qualidade do solo em sistema de manejo orgânico de produção. *Revista Universidade Rural: Série Ciências da Vida*, v. 24, n. 2, p. 29-34, 2004.

FIRME, L. P. *Cinética de degradação microbiológica de torta de filtro no solo na presença de cádmio e níquel*. 2005. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005. DOI: 10.11606/D.11.2005.tde-15062005-173555.

FRAGOSO, C. et al. Earthworm communities of tropical agroecosystems: origin, structure and influence of management practices. In: LAVELLE, P.; BRUSSAARD, L.; HENDRIX, P. (eds.). *Earthworm management in tropical agroecosystems*. Wallingford: CAB International, 1999. p. 27-55.

INGHAM, E. R. *The soil biology primer*. [S. l.]: USDA Natural Resources Conservation Service, [s. d.]. Disponível em: Soil Biology Primer – USDA NRCS. Acesso em: 11 ago. 2026.

MELO, F. V. de; BROWN, G. G.; CONSTANTINO, R.; LOUZADA, J. N. C.; LUIZÃO, F. J.; MORAIS, J. W. de; ZANETTI, R. A importância da meso e macrofauna do solo na fertilidade e como bioindicadores. *Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo*, v. 34, n. 1, p. 39-43, 2009.

MERLIM, A. de O. *Macrofauna edáfica em ecossistemas preservados e degradados de araucária no Parque Estadual de Campos do Jordão, SP*. 2005. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

NUNES, E. N.; ANSELMO, M. da G. V.; ALVES, F. A. L.; HOLANDA, A. E. R.; ROSA, J. H.; ALVES, C. A. B.; PAIVA DE LUCENA, R. F.; SOUTO, J. S. Análise da taxa de decomposição da serrapilheira na Reserva Ecológica Mata do Pau-Ferro, Areia-PB. *Gaia Scientia*, v. 6, n. 1, p. 1-6, 2012.

PAUDEL, B. R.; UDAWATTA, R. P.; KREMER, R. J.; ANDERSON, S. H. Soil quality indicator responses to row crop, grazed pasture, and agroforestry buffer management. *Agroforestry Systems*, v. 84, n. 2, p. 311-323, 2012. DOI: 10.1007/s10457-011-9454-8.

RODRIGUES, T. E.; SANTOS, P. L. dos; OLIVEIRA JUNIOR, R. C. de; SILVA, J. M. L. da; VALENTE, M. A.; CARDOSO JUNIOR, E. Q. *Zoneamento agroecológico do município de Cametá, Estado do Pará*. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 43 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 55).

ROTH, M. Investigations on lead in the soil invertebrates of a forest ecosystem. *Pedobiologia*, v. 37, n. 5, p. 270-279, 1993.

ROUSSEAU, L.; FONTE, S. J.; TÉLLEZ, O.; VAN DER HOEK, R.; LAVELLE, P. Soil macrofauna as indicators of soil quality and land use impacts in smallholder

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 11/07/2026 - **Accepted:** 12/08/2026
Vol: 13.18 - August
DOI: 10.66104/txzqyb05
Pages: 1-16

agroecosystems of western Nicaragua. *Ecological Indicators*, v. 27, p. 71-82, 2013. DOI: 10.1016/j.ecolind.2012.11.020.

SWIFT, M. J.; BIGNELL, D.; MOREIRA, F. M. de S.; HUISING, J. O inventário da biodiversidade biológica do solo: conceitos e orientações gerais. In: MOREIRA, F. M. S.; HUISING, E. J.; BIGNELL, D. E. (eds.). *Manual de biologia dos solos tropicais: amostragem e caracterização da biodiversidade*. Lavras: Editora UFLA, 2010. p. 23-41.

VELÁZQUEZ SAORNIL, J.; TEJERA GIMENO, R.; HERNANDO GALLEGO, A.; NÚÑEZ, M. V. Environmental diagnosis: integrating biodiversity conservation in management of Natura 2000 forest spaces. *Journal for Nature Conservation*, v. 18, n. 4, p. 309-317, 2010. DOI: 10.1016/j.jnc.2010.01.004.

CC BY