

# Ecologia, Evolução e Diversidade

Patrícia Michele da Luz  
(Organizadora)



**Atena**  
Editora

Ano 2018

Patrícia Michele da Luz  
(Organizadora)

# Ecologia, Evolução e Diversidade

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação e Edição de Arte:** Geraldo Alves e Natália Sandrini

**Revisão:** Os autores

#### Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E19 Ecologia, evolução e diversidade [recurso eletrônico] / Patrícia Michele da Luz. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-85-455090-7-3  
DOI 10.22533/at.ed.073181010

1. Biodiversidade. 2. Ecologia. 3. Ecossistemas. I. Luz, Patrícia Michele da. II. Título.

CDD 577.27

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A presente obra, que se oferece ao leitor, nomeada como “Ecologia, Evolução e Diversidade” de publicação da Atena Editora, aborda 24 capítulos envolvendo estudos biológicos em diversos biomas do Brasil, tema com vasta importância para compreendermos o meio em que vivemos.

Esses estudos abrangem pesquisas realizadas em ambientes aquáticos e terrestres, com diferentes classes de animais e plantas, relatando os problemas antrópicos e visando melhorias e manejo da conservação dessas espécies e seus habitats naturais. Temos também pesquisas com áreas de botânica, questões ambientais, tratamento de água e lixo.

Atualmente essas pesquisas ajudam a nortear uma melhor conservação sobre ambientes em que vivemos e conseqüentemente melhoram nossa qualidade de vida, aumentando a qualidade de vida em conjunto com uma sustentabilidade socioambiental.

Este volume dedicado à Ecologia traz artigos alinhados com pesquisas biológicas, ao tratar de temas como a conservação de habitats, diversas comunidades e populações específicas e sobre qualidades de questões ambientais. Apesar dos avanços tecnológicos e as atividades decorrentes, ainda temos problemas recorrentes que afetam nosso ambiente, causadores de riscos visíveis e invisíveis à saúde de todos os seres vivos. Diante disso, lembramos a importância de discutir questões sobre a conservação desses ambientes.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos sobre conservação e os sinceros agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que esta obra possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas pesquisas para a área de Ecologia e, assim, garantir a conservação dos ambientes para futuras gerações de forma sustentável.

Patrícia Michele da Luz

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

ASPECTOS ECOLÓGICOS DA CONTAMINAÇÃO ECOLÓGICA: UMA BREVE REVISÃO

Schirley Costalonga  
Maria do Carmo Pimentel Batitucci

### **CAPÍTULO 2 ..... 17**

COMPOSIÇÃO E SELEÇÃO DE MESOHABITATS POR AVES AQUÁTICAS EM TRECHOS DO RIO ITAPECERICA, NO MUNICÍPIO DE DIVINÓPOLIS, MINAS GERAIS

Thaynara Pedrosa Silva  
Gabriele Andreia da Silva  
Alysson Rodrigo Fonseca  
Júnio de Souza Damasceno  
Debora Nogueira Campos Lobato

### **CAPÍTULO 3 ..... 33**

ÍNDICE PLÂNCTON-BENTÔNICO PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUA NO RIO GRANDE – MG/SP

Sofia Luiza Brito  
Cristiane Machado de López  
Gizele Cristina Teixeira de Souza  
Sandra Francischetti Rocha  
Maria Margarida Granate Sá e Melo Marques  
Vera Lucia de Miranda Guarda  
Magda Karla Barcelos Greco  
Marcela David de Carvalho

### **CAPÍTULO 4 ..... 50**

MACROFAUNA EDÁFICA E FUNCIONAMENTO ECOSSISTÊMICO ÀS MARGENS DO RESERVATÓRIO DE UMA HIDRELÉTRICA

Raphael Marinho Siqueira  
Flávia Maria da Silva Carmo  
Og Francisco Fonseca de Souza

### **CAPÍTULO 5 ..... 67**

LEVANTAMENTOS DE IMPACTOS AMBIENTAIS EM NASCENTES URBANAS DO MUNICÍPIO DE PASSOS – MG

Andressa Graciele dos Santos  
Sayonara Suyane de Almeida  
José Carlos Laurenti Arroyo  
Andre Phelipe da Silva  
Fernando Spadon  
Michael Silveira Reis  
Odila Rigolin de Sá  
Tânia Cristina Teles  
Thaina Desirée Franco dos Reis

### **CAPÍTULO 6 ..... 82**

DIVERSIDADE DE FITOPLÂNCTON EM HABITATS AQUÁTICOS E CONTEÚDO ESTOMACAL DE

LARVAS DE *Anopheles spp.* (DIPTERA, CULICIDAE) EM MANAUS, AMAZONAS

Adriano Nobre Arcos  
Gleuson Carvalho dos Santos  
Aline Valéria Oliveira Assam  
Climéia Correa Soares  
Wanderli Pedro Tadei  
Hillândia Brandão da Cunha

**CAPÍTULO 7 ..... 96**

ESTUDO DAS ASSEMBLEIAS DE OLIGOQUETAS EM NASCENTES DE MINAS GERAIS

Luiza Pedrosa Guimarães  
Luciana Falci Theza Rodrigues  
Roberto da Gama Alves

**CAPÍTULO 8 ..... 109**

A FAUNA DE HYMENOPTERA PARASITOIDES (ICHNEUMONOIDEA) NA REGIÃO DA BAÍA DA ILHA GRANDE, PARATY, RJ, BRASIL.

Natália Maria Ligabô  
Allan Mello de Macedo  
Angélica Maria Penteado-Dias  
Luís Felipe Ventura de Almeida  
Carolina de Almeida Caetano

**CAPÍTULO 9 ..... 118**

FAUNA DE ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA) NO PLANALTO DA CONQUISTA, BAHIA, BRASIL

Vaniele de Jesus Salgado  
Catarina Silva Correia  
Rita de Cássia Antunes Lima de Paula  
Jennifer Guimarães-Silva  
Raquel Pérez-Maluf

**CAPÍTULO 10 ..... 127**

THE BRAZILIAN FOREST CODE: IS IT AN ACT OF GREEDINESS OR A NEED FOR REALITY ADEQUACY?

Maria Conceição Teixeira  
Felipe Santana Machado  
Aloysio Souza de Moura  
Ravi Fernandes Mariano  
Marco Aurélio Leite Fontes  
Rosangela Alves Tristão Borém

**CAPÍTULO 11 ..... 138**

DEFORESTATION SCENARIO IN THE SUSTAINABLE INCOME STATE FOREST (SFSI) GAVIÃO IN RONDÔNIA, WESTERN AMAZON.

Marcelo Rodrigues dos Anjos  
Rodrigo Tartari  
Jovana Chiapetti Tartari  
Lorena de Almeida Zamae  
Nátia Regina Nascimento Braga Pedersoli  
Mizael Andrade Pedersoli  
Moisés Santos de Souza  
Igor Hister Lourenço

<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>153</b>
DIVERSIDADE DE ESTRUTURAS SECRETORAS VEGETAIS E SUAS SECREÇÕES: INTERFACE PLANTA-ANIMAL	
Daiane Maia de Oliveira Elza Guimarães Sílvia Rodrigues Machado	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>159</b>
COMPOSIÇÃO DE MÉDIOS E GRANDES MAMÍFEROS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SERRA DO JAPI	
João Mendes Gonçalves Junior Marcelo Stefano Bellini Lucas Valéria Leite Aranha	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>172</b>
EFEITO DO RUÍDO ANTROPOGÊNICO NA VOCALIZAÇÃO DO BEM-TE-VI, <i>Pitangus sulphuratus</i> PASSERIFORME, TYRANNIDAE: UM ESTUDO DE CASO	
Victor Lopes Das Chagas Monteiro Maria Cecília Barbosa de Toledo	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>180</b>
COMUNIDADES DE BASIDIOMICETOS EM FRAGMENTOS DE MATA CILIAR CIRCUNDADA POR CERRADO E BOSQUE DE PINHEIROS ( <i>Pinus elliottii</i> Engelm.) COM MATA EM REGENERAÇÃO.	
Davi Renato Munhoz. Janderson Assandre de Assis Johnas André Firmino Canhete Leonardo Abdelnur Petrilli Alex Avancini Dalva Maria da Silva Matos Driéli de Carvalho Vergne	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>191</b>
DESCRIÇÃO DOS ESTÁGIOS SUCESSIONAIS ECOLÓGICO DO PARQUE RODOLFO RIEGER EM MARECHAL CÂNDIDO RONDON	
Elcisley David Almeida Rodrigues Karin Linete Hornes	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>208</b>
SUBSÍDIOS PARA CRIAÇÃO DE RESERVA PARTICULAR DE PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN) NO SUL DO BRASIL	
Letícia Pawoski Jaskulski Murilo Olmiro Hoppe Suzane Bevilacqua Marcuzzo	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>220</b>
A EFICIÊNCIA DO TRATAMENTO DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO DO MUNICÍPIO DE PASSOS – MG	
Thainá Desiree Franco dos Reis Norival França	

Marise Margareth Sakuragui  
Tania Cristina Teles  
Odila Rigolin de Sá

**CAPÍTULO 19 ..... 233**

CATADORES DE LIXO: REALIDADES E MEDOS DE UM OFÍCIO DESVALORIZADO

Shauanda Stefhanny Leal Gadêlha Fontes  
Geovana de Sousa Lima  
Jairo de Carvalho Guimarães

**CAPÍTULO 20 ..... 242**

PERCEPÇÃO DE DISCENTES DE ENSINO SUPERIOR SOBRE QUESTÕES AMBIENTAIS EM UM MUNICÍPIO DO NORDESTE PARAENSE

Maikol Soares de Sousa  
Rauny de Souza Rocha  
Victor Freitas Monteiro  
Thaiza Pegoraro Comassetto

**CAPÍTULO 21 ..... 256**

UM OLHAR SUSTENTÁVEL PARA OS RESIDUOS ORGÂNICOS PRODUZIDOS NA COMUNIDADE ESCOLAR

Eunice Silveira Martello Lobo  
Mariza de Lima Schiavi  
Michele Silva Gonçalves

**CAPÍTULO 22 ..... 259**

TOLERÂNCIA PROTOPLASMÁTICA FOLIAR DA *Triplaris gardneriana* Wedd. (POLYGONACEAE) SUBMETIDA A DÉFICIT HÍDRICO

Allan Melo Menezes  
Jessica Chapeleiro Peixoto Queiroz  
Paulo Silas Oliveira da Silva  
Carlos Dias da Silva Júnior

**CAPÍTULO 23 ..... 270**

BIODIVERSIDADE DE PLANTAS E A PRODUTIVIDADE DE ECOSSISTEMAS PASTORIS

Tiago Miqueloto  
Hactus Souto Cavalcanti  
Fábio Luís Winter  
Angela Bernardon  
André Fischer Sbrissia

**CAPÍTULO 24 ..... 280**

SÍNDROMES DE DISPERSÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS E ARBUSTIVAS EM UM CERRADO *SENSU STRICTO*

Cássio Cardoso Pereira  
Nathália Ribeiro Henriques

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 291**

## MACROFAUNA EDÁFICA E FUNCIONAMENTO ECOSISTÊMICO ÀS MARGENS DO RESERVATÓRIO DE UMA HIDRELÉTRICA

### Raphael Marinho Siqueira

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Santo Antônio de Jesus – Bahia.

### Flávia Maria da Silva Carmo

Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa – Minas Gerais.

### Og Francisco Fonseca de Souza

Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa – Minas Gerais.

**RESUMO:** O pulso de inundação é a principal força que modula a biodiversidade, a produtividade e os processos ecossistêmicos em ambientes ripários. Ao redor do mundo, essas áreas são impactadas principalmente por hidrelétricas, cujas águas dos reservatórios eliminam a vegetação, alteram condições e recursos locais e podem afetar os processos ecossistêmicos. O objetivo desse trabalho foi avaliar o funcionamento ecossistêmico em uma área sob influência do reservatório de uma hidrelétrica. Para isso testamos a hipótese de que a biodiversidade da macrofauna edáfica é maior nas áreas com maiores taxas de deposição da serapilheira. O trabalho foi realizado em um fragmento de mata às margens do rio Grande, sob influência da Usina de Marimondo, em Frutal-MG. Foram estabelecidos 6 transectos de 100x20m, cada um deles subdividido em 5 parcelas de 20x20m, de forma que as

primeiras parcelas estavam localizadas na borda do fragmento e as últimas no seu interior. Em cada parcela foram coletadas amostras de 25x25x10cm da serapilheira no período seco e no período chuvoso. A abundância e a riqueza da macrofauna edáfica na serapilheira não diferiram entre as coletas (abundância:  $F_{\text{chuvoso}(2, 28)}=1,1879$ ;  $p=0,2851$  e  $F_{\text{seco}(2, 28)}=0,001$  e  $p=0,9694$ ; riqueza:  $F_{\text{chuvoso}(2, 28)}=0,4807$  e  $p=0,4938$  /  $F_{\text{seco}(2, 28)}=0,2619$  e  $p=0,6128$ ). A quantidade de serapilheira produzida aumentou proporcionalmente com a distância do reservatório, não apresentando relação com a macrofauna. Os resultados indicam prejuízos na biodiversidade da macrofauna devido ao alagamento. Também mostram que o ambiente estudado não pode ser caracterizado ripário nem como de terra firme, estando pois entre esses dois extremos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ambiente Ripário, Serapilheira, Pulso de inundação; Hidroelétrica.

**ABSTRACT:** The flood pulse is the main force that modulates biodiversity, productivity and ecosystem processes in riparian environments. Around the world, these areas are impacted mainly by hydroelectric dams, whose reservoir waters eliminate vegetation, alter local conditions and resources, and can affect ecosystem processes. The objective of this work was to evaluate the ecosystem functioning

in an area under the influence of the reservoir of a hydroelectric plant. For this, we test the hypothesis that the biodiversity of the edaphic macrofauna is higher in the areas with higher deposition rates of the litter. The work was carried out in a forest fragment on the banks of the Grande River, under the influence of the Marimbondo Mill, in Frutal-MG. We set six transects of 100x20m, each subdivided into five plots of 20x20m so that the first plots were on the edge of the fragment and the last plots inside. We collected 25x25x10cm samples from the litter in each plot, in the dry season and the rainy season. The abundance and richness of the edaphic macrofauna in the litter did not differ among the collections (abundance: Frainy (2.28) = 1.1879;  $p = 0.2851$  and Fdry (2.28) = 0.001 and  $p = 0.9694$ ; : Frainy (2.28) = 0.4807 and  $p = 0.4938$  / Fdry (2.28) = 0.2619 and  $p = 0.6128$ ). The amount of litter produced increased proportionally with the distance of the reservoir, showing no relation to the macrofauna. The results indicate macrofauna biodiversity damage due to flooding. They also show that the studied environment cannot be characterised as riparian nor as dry land, being therefore between these two extremes.

**KEY-WORDS:** Riparian environment, Litter, flood pulse, Hydroelectric.

## 1 | INTRODUÇÃO

As matas ripárias são formações vegetais restritas às margens de corpos d'água e que podem sofrer sazonalmente influências do extravasamento das águas fluviais (Rodrigues, 2004). São importantes para a manutenção e o funcionamento dos ecossistemas terrestres e aquáticos adjacentes entre si principalmente por serem fonte de recursos diversos para animais, por constituírem corredores ecológicos que ligam regiões distantes e por serem barreiras contra o carreamento de poluentes e de material particulado para dentro dos cursos d'água (Nunes & Pinto, 2007).

Nessas comunidades, a composição de espécies, a riqueza biológica e os processos ecossistêmicos são intimamente influenciados pela elevação sazonal do nível dos corpos d'água (Ferreira, 2014; Agostinho *et al.*, 2004; Nislow *et al.*, 2002; Xiong & Nilsson, 1997). O pulso de inundação é a principal força mantenedora da biodiversidade e da produtividade dos ambientes ripários, que respondem tanto estruturalmente quanto funcionalmente à sua intensidade, duração e frequência (Junk *et al.*, 1989), e que promove ainda a troca de matéria orgânica e de organismos entre o rio e as áreas adjacentes (Tockner *et al.*, 2010; Nislow *et al.*, 2002; Junk *et al.*, 1989). Portanto, alterações nos regimes fluviais tem efeitos diretos sobre as comunidades de plantas e de animais nos ambientes ripários.

A instalação de hidrelétricas gera impactos ecológicos em grandes extensões territoriais, transformando o ambiente de forma rápida e drástica. Isso ocorre porque o represamento dos cursos d'água para a formação dos reservatórios das barragens causa a elevação dos níveis dos rios à montante e a consequente inundação de suas margens para além dos seus leitos originais. Essa inundação pode atingir vários quilômetros em ambas as margens e como consequências dela, ambientes

anteriormente secos são rapidamente transformados em aquáticos, tendo suas características abióticas alteradas. As formações vegetacionais ripárias e parte da vegetação adjacente ficam submersas e morrem, levando também à morte, ou ao deslocamento, outros seres vivos a elas associados. Nos limites dos reservatórios são estabelecidas as novas margens d'água, em locais originalmente de terra firme. Em decorrência dessas mudanças abióticas e bióticas, o funcionamento de todo o ecossistema também pode ser drasticamente alterado (Toscan *et al.*, 2014).

Uma das ferramentas para avaliar o funcionamento de um ecossistema é por meio do estudo da produção e decomposição da serrapilheira e da fauna associada a ela (Machado *et al.*, 2015). A decomposição da serrapilheira é diretamente dependente da ação da fauna edáfica, pois são organismos responsáveis pela fragmentação desse material. O substrato fragmentado é então disponibilizado para a atividade dos microrganismos, que humificam e mineralizam a matéria orgânica (Lima *et al.*, 2010). Parte da fauna edáfica, como formigas e cupins, modificam a estrutura do solo enquanto se movimentam entre seus perfis e por isso são chamados engenheiros do ecossistema (Correia & Andrade, 2005). Por outro lado, a atividade da macrofauna está diretamente correlacionada à disponibilidade de água no solo que também influencia a taxa de decomposição (Moço *et al.*, 2005)

Embora muitos trabalhos científicos tenham sido publicados sobre a biodiversidade da fauna edáfica relacionada ao funcionamento dos ecossistemas, não é do nosso conhecimento trabalhos sobre esse assunto que tenham sido realizados em áreas sob influência de pulsos sazonais de inundação. Assim, o objetivo desse trabalho é preencher essa lacuna de conhecimento e para tal foi testada a hipótese de que a diversidade e a abundância da macrofauna edáfica são maiores nas áreas diretamente influenciadas pelo pulso de inundação. Para inferir sobre o funcionamento desse ecossistema a partir das análises da macrofauna edáfica os dados obtidos foram discutidos à luz dos conhecimentos sobre a decomposição da serrapilheira nesse mesmo fragmento.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Localização e descrição da área de estudo

Os dados foram coletados num fragmento secundário de Floresta Estacional Semidecídua (FES) de aproximadamente 34ha, localizada no município de Frutal, MG (20°14'23,48"S e 48°52'45,63"O). O clima da região é caracterizado como Aw - clima tropical de savana com estação seca no inverno (Sá-Júnior, 2009; Kottek, *et al.*, 2006). A temperatura média mínima anual é de 20,6°C e é registrada em junho enquanto que a máxima média anual é de 25,8 e ocorre em fevereiro (INMET, 2018). Há duas estações bem definidas: uma seca, de abril a setembro, com precipitação média mínima de 12

mm em julho, e outra chuvosa, de outubro a abril, com precipitação média de 260 mm, perfazendo anualmente entre 1250 e 1750mm de pluviosidade (Roldão & Assunção, 2012; INMET, 2018).

A FES está localizada às margens do Rio Grande e é um fragmento da vegetação originalmente existente no local, antes da construção da Usina Hidrelétrica de Marimbondo (UHM), (Figura 1). Com a implantação da UHM, a faixa ciliar da vegetação margeando o rio, foi submersa pelas águas do reservatório da usina. Atualmente a vegetação que persiste no local está localizada a aproximadamente 160m da calha do Rio Grande, além da área de inundação sazonal. A porção da vegetação que sofre influência direta dos pulsos de inundação é dominada por espécies de mata ripária enquanto a porção interior do fragmento tem fitofisionomia de floresta de terra firme (Ferreira, 2014).

Esse fragmento florestal está inserido em uma matriz de pastagens e lavouras de cana-de-açúcar, sendo limitado pelo lado oeste, desde sua porção nordeste até o sul, por terra firme e a leste, desde a porção sul até nordeste, pela margem do lago da UHM (Figura 1C).



Figura 1 – Localização da área de estudo. A – Mapa do Brasil; B – Mapa de Minas Gerais com o município de Frutal marcado em vermelho; C – Fragmento de Floresta Estacional Semidecídua estudado. Os transectos medindo 100 x 20m estão representados em vermelho; cada quadrado representa uma unidade de coleta de dados de 20 x 20m.

## 2.2 Dinâmica da Usina Hidrelétrica de Marimbondo

O nível das águas no reservatório da UHM oscila sazonalmente em resposta ao regime de chuvas da região e à sua capacidade máxima de armazenamento. Durante o ano de 2013, período de coleta de dados desse trabalho, houve redução no nível do reservatório entre maio e novembro, quando as comportas da barragem permaneceram abertas e o Rio Grande retornou ao seu leito original. A menor vazão do rio foi atingida em novembro, quando a faixa de terra que correspondia à mata ciliar original ficou completamente exposta. No período seguinte, de dezembro a abril, houve elevação do

nível do reservatório devido ao fechamento das comportas da barragem (ONS, 2017), o que resultou na inundação dessa mesma faixa de terra que antes estava exposta, atingindo a borda do fragmento florestal (Figura 2). O alagamento do solo causou a morte de todas as plantas que colonizaram a faixa de terra no período anterior. Durante esse período, os indivíduos que estavam nos primeiros 20m da borda do fragmento permaneceram com suas raízes submersas ou com alta saturação de água no solo. A duração da do período de inundação maior nesse no ano de coleta dos dados foi de aproximadamente três meses, porém tanto os períodos de alagamento quanto de recuo das águas podem variar com o regime de chuvas nos diferentes anos (ONS, 2017).

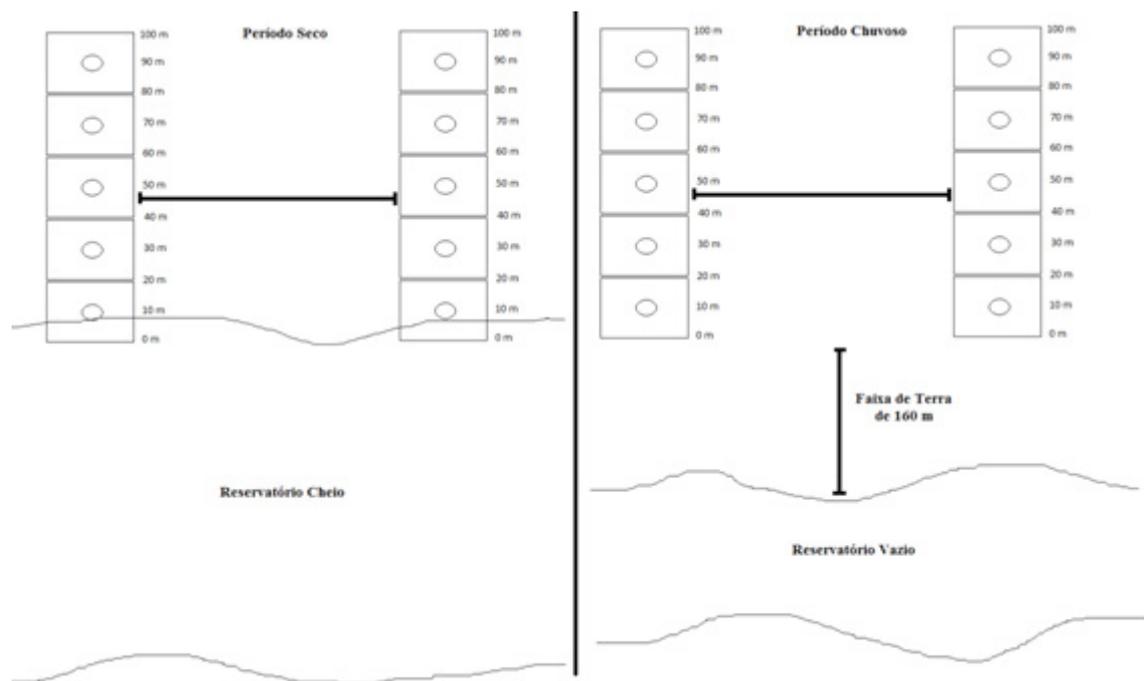


Figura 2 – Desenho esquemático do alagamento sazonal no Fragmento Florestal em estudo. No período seco, ocorre à cheia do reservatório, já no período chuvoso o reservatório encontra-se na sua planície, ficando exposta uma faixa de terra de aproximadamente 160m até a borda do reservatório.

### 2.3 Delineamento Experimental

Tomando a borda da vegetação mais próxima à margem da represa da UHM como referência e limite inferior, foram estabelecidos 6 transectos de 100m de comprimento por 20m de largura. Esses transectos foram dispostos paralelamente entre si, distando aproximadamente 90m um do outro e perfazendo perpendicularmente toda a margem do fragmento (Figura 1C e Figura 2). Cada transecto foi subdividido em 5 parcelas contíguas de 20 x 20m, respectivamente a 0, 20, 40, 60 e 80m da borda do fragmento florestal. Cada parcela representou uma unidade amostral nas quais foram coletados os dados do trabalho.

## 2.4 Avaliação da riqueza e abundância da Macrofauna Edáfica

Para avaliar a biodiversidade da macrofauna presente no solo e associado à serapilheira, foram realizadas duas amostragens: uma na estação seca (Maio/2013) e outra na estação chuvosa (Outubro/2013). Para a coleta do solo e da serapilheira foi utilizado um gabarito de metal com dimensões de 25 x 25 x 10cm. As amostras foram coletadas com aproximadamente 2cm de serapilheira e 8cm de solo (Figura 3A).

As amostras de solos e serapilheira foram colocadas em funis do tipo Berlesse, confeccionados com galões de plástico com capacidade para 10L. Os fundos dos galões foram removidos e nas bocas dos seus gargalos foram fixadas telas de aço de malha de 2 mm. Os galões foram dispostos com as bocas para baixo e um recipiente contendo glicerina e álcool 70% (1:1) foi preso no gargalo de cada galão para recolher espécimens da macrofauna da serapilheira. As amostras de solo + serapilheira foram vertidas dentro dos galões, sendo uma amostra para cada galão. Acima da abertura de cada galão foi instalada uma lâmpada incandescente de 60 W que foi mantida acesa durante uma semana (Figura 3B).

As amostras permaneceram nos funis durante 15 dias após os quais o solo de cada galão foi retirado e passado através de uma peneira de malha de 4mm visando coletar dos animais que ficaram retidos pela malha de 2mm. Todos os espécimes coletados foram armazenados em álcool 70% para posterior identificação.

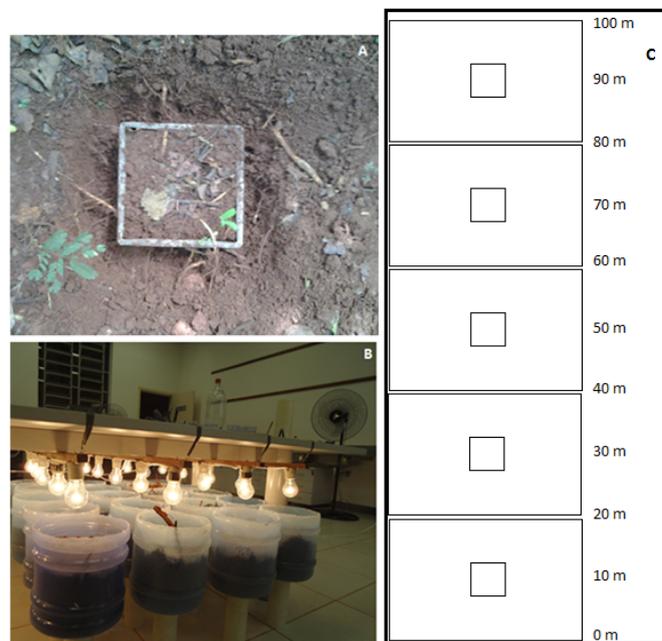


Figura 3 – Método de coleta da serapilheira e do solo para amostragem da macrofauna edáfica. A – Gabarito para coleta das amostras de solo + serapilheira; B – Funis de Berlesse adaptados, confeccionados com galões de plástico para armazenamento de água, contendo amostras de solo e serapilheira. C – Desenho esquemático de um transecto com suas respectivas parcelas e a localização da área em que as amostras de solo + serapilheira foram coletadas para cada parcela.

### 2.4.1 Avaliação da biodiversidade de cupins:

Devido à importância dos térmitas no processo de construção e funcionamento dos ecossistemas e devido ao fato de serem ineficientemente amostrados na serapilheira e no solo subjacente, foi realizada uma coleta específica para esse grupo da macrofauna em Janeiro/2014, utilizando iscas de celulose.

Foi colocado um rolo de papel higiênico de 10 x 10cm sobre o solo, preso por um pino de metal, no centro de cada parcela (Figura 4). As iscas de papel higiênico foram deixadas no campo por 30 dias, ao final dos quais foram avaliadas e classificadas em relação a sua colonização em: 0 – Ausência de cupins e 1- Presença de cupins (DeSouza *et al.*, 2009). Os espécimes foram armazenados em álcool 80% para posterior triagem e identificação.



Figura 4 – Método de coleta de cupins utilizando iscas de celulose. A - Rolo de papel higiênico colocado sobre o solo, no centro de uma parcela do fragmento de Floresta Estacional Semidecídua às margens do reservatório da UHM. B – Desenho esquemático de um transecto com suas respectivas parcelas e a localização das iscas de celulose para cada parcela.

## 2.5 Análises Estatísticas

As análises estatísticas foram realizadas considerando as distâncias das unidades amostrais à margem da água e os períodos de coleta dos dados.

Os dados foram analisados utilizando modelos lineares generalizados (GLMs) e distribuições de erros adequada para cada conjunto de dados. Para a análise da macrofauna edáfica foi adotada a distribuição quasipoisson, atendendo à sobredispersão dos dados e para a análise dos térmitas foi adotada distribuição binomial. O programa utilizado para análise estatística foi o software R core Team (2013).

### 3 | RESULTADOS

#### 3.1 Macrofauna Edáfica

Foram coletados indivíduos das classes Insecta e Arachnida (Apêndice 1) das amostras de solo + serapilheira. Foram amostrados insetos das ordens Coleoptera, Dermaptera, Lepidoptera, Blattodea e Hymenoptera. A classe Arachnida foi representada pelas ordens Araneae e Trombidiformes.

Dentre as ordens de insetos, Coleoptera e Hymenoptera foram amostradas com maiores abundâncias, tanto no período seco quanto no período chuvoso. As formigas (Hymenoptera-Formicidae) foram coletadas em maior número. Animais das ordens Trombidiformes e Lepidoptera foram amostrados apenas no período seco.

A abundância e a riqueza da macrofauna edáfica não diferiram estatisticamente em função da distância do reservatório da UHM nos períodos chuvoso e seco (abundância:  $F_{\text{chuvoso}(2, 28)} = 1,1879$  e  $p = 0,2851$  /  $F_{\text{seco}(2, 28)} = 0,001$  e  $p = 0,9694$ ; riqueza:  $F_{\text{chuvoso}(2, 28)} = 0,4807$  e  $p = 0,4938$  ;  $F_{\text{seco}(2, 28)} = 0,2619$  e  $p = 0,6128$ ). Porém, foi amostrada maior riqueza de espécies na estação seca ( $X^2 = 17,875$  e  $p < 0,001$ , Figura 5), embora a abundância de indivíduos não tenha diferido entre as épocas de amostragens ( $F_{(2, 58)} = 0,0864$  e  $p = 0,7699$ ). Os resultados estatísticos mostram que tanto a riqueza quanto a abundância dos organismos que compõem a macrofauna edáfica não são influenciadas pela distância da borda da mata, estando distribuídas uniformemente nas parcelas do fragmento de Floresta Estacional Semidecídua. Já as análises da sazonalidade, evidenciam que há colonização do solo por espécies diferentes na estação seca (Figura 5).

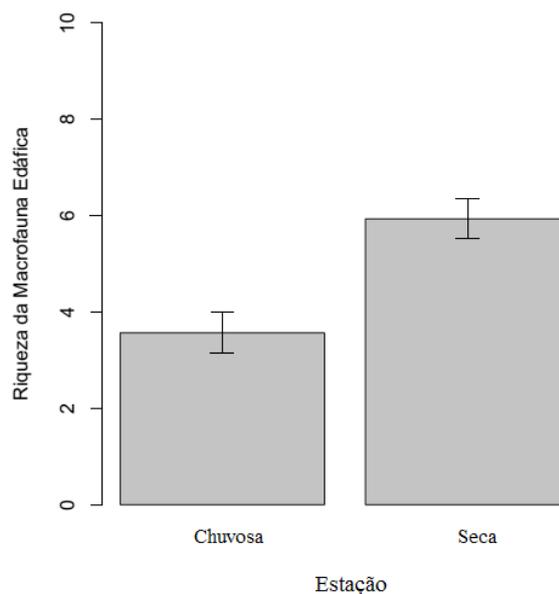


Figura 5 – Riqueza da Macrofauna Edáfica avaliada na estação seca e chuvosa, em um fragmento de Floresta Estacional Semidecídua, em Frutal, MG.

### 3.1.1 *Térmitas (Cupins):*

Foram amostradas as sub-famílias *Nasutitermitinae*, *Termitinae* e *Apicotermitinae* da família *Termitidae*, cujos gêneros *Velocitermes* e *Cortaritermes* foram os mais abundantemente coletados. Também foram coletados indivíduos do gênero *Heterotermes*, da família *Rhinotermitidae*, mas em apenas 3 parcelas. Ambas as famílias são da ordem *Isoptera* (Apêndice 2).

A análise estatística dos dados não revelou diferença significativa na riqueza nem na abundância de indivíduos nas parcelas, em relação à distância da borda d'água ( $X^2= 0,071$  e  $p= 0.7885$ ).

## 4 | DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo mostram que os pulsos de inundação de parte do fragmento de Floresta Estacional Semidecídua (FES), promovidos pela elevação do nível das águas da represa da UHM, influenciam o funcionamento ecológico da comunidade, uma vez que alteram sazonalmente a riqueza da macrofauna edáfica.

Dados coletados por Siqueira (2015) no mesmo fragmento mostraram que a taxa de decomposição da serapilheira é diretamente proporcional à distância da borda do fragmento e inversamente proporcional à influência dos pulsos de inundação. Sabendo-se que a taxa de decomposição está diretamente relacionada à biodiversidade da macrofauna edáfica (Lima et al., 2010), era esperado encontrar maior riqueza e abundância desses organismos nas parcelas com maior taxa de decomposição da serapilheira, que seriam aquelas localizadas a partir porção média dos transectos. Contudo, nossa hipótese não foi suportada pelos dados coletados e também não foram corroborados por dados reportados na literatura que, na sua maioria, mostram relação positiva entre a distribuição espacial da macrofauna edáfica e a taxa de decomposição da serapilheira (García-Palácios et al., 2013; Pereira et al., 2013; Cândido et al., 2012).

Uma possível explicação para os resultados encontrados no nosso trabalho está baseada nas características peculiares do ambiente estudado, no que tange à disponibilidade de água no solo. A estação seca nessa região, entre abril e setembro, quando há menor precipitação pluviométrica e o solo está caracteristicamente mais seco, coincide com o período de fechamento das comportas da barragem e o transbordamento do Rio Grande, causando inundação das suas margens. Ademais, a temperatura média da região no inverno é em torno de 20°C (INMET 2018), sendo adequada para a manutenção de médio a alto desempenho metabólico para a maioria dos organismos. Esse fato explica porque na estação seca foi registrada maior riqueza da macrofauna edáfica e porque nossos dados contrariam resultados reportados na literatura que apontam o período seco como de menor biodiversidade de organismos edáficos (Castanho et al., 2012; Lima et al., 2010; Menezes et al., 2009). Assim, o que seria a época de escassez d'água é, na verdade, a época de abundância desse

recurso e possibilita à macrofauna edáfica seu pleno desenvolvimento.

Por outro lado, a elevação sazonal do nível das águas do Rio Grande atua como um distúrbio sobre a vegetação ribeirinha, uma vez que elimina sazonalmente toda a vegetação que colonizou a faixa de terra exposta durante parte do ano. Além disso, causa a saturação de água no solo, mantendo as raízes das plantas sob condição de anóxia durante esse período. O limite do alagamento da vegetação nas épocas de cheia do reservatório da UHM cria uma borda de distúrbio além da qual seus efeitos são positivos porque o alagamento disponibiliza água para as comunidades locais por abastecer a caixa d'água do solo para além das margens naturais do rio. Porém, a imposição desse regime hidrológico diferenciado modifica a dinâmica da deposição e da decomposição da serapilheira e, por conseguinte, a ecologia da macrofauna edáfica.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dinâmica de drenagem e recarga do reservatório da UHM afeta diretamente a disponibilidade de água no solo nas margens do Rio Grande. Consequentemente, todo o funcionamento de processos e serviços dos ecossistemas nessas margens é modificado, como efeitos emergentes das alterações, em maior ou menor grau, que são provocadas nas atividades dos organismos nas comunidades locais.

Nossa hipótese é que o funcionamento desse ecossistema não pode ser caracterizado como de uma mata ripária típica nem como de um fragmento de terra firme, estando em estado transiente de equilíbrio ecológico entre ambos.

## REFERÊNCIAS

Agostinho, A. A.; Thomaz, S. M.; Gomes, L. C.; **Threats for biodiversity in the floodplain of the Upper Paraná River: effects of hydrological regulation by dams.** *Ecohydrology & Hydrobiology*, vol. 4, n. 3, p. 255-256. 2004.

Cândido, A. K. A.; Silva, N. M.; Barbosa, D. S.; Farias, L. N.; Souza, W. P.; **Fauna Edáfica como Bioindicadores de Qualidade Ambiental na Nascente do Rio São Lourenço Campo Verde – MT, Brasil.** *Engenharia Ambiental, Espírito Santo do Pinhal*, v. 9, n. 1, pag. 067-082. 2012.

Castanho, C. T.; Lorenzo, L.; Oliveira, A. A.; **The importance of mesofauna and decomposition environment on leaf decomposition in three forests in southeastern Brazil.** *Plant Ecology*. 2012.

Correia, M. E. F. & Andrade, L. C. M.; Importância da Fauna de Solo para a Ciclagem de Nutrientes. In: Aquino, A. M.; Assis, R. L., (Eds) **Processos biológicos no sistema solo-planta: ferramentas para a agricultura sustentável.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. pag. 18-29. 2005.

DeSouza, O.; Araújo, A. P. A.; Reis-Jr, R.; **Trophic controls delaying foraging by termites: reasons for the ground being brow?** *Bulletin of Entomological Research*, Cambridge University Press, pag. 1-7. 2009.

Ferreira, C. S.; **Seletividade de Espécies Arbóreas à Margem do Lago da Barragem de Marimondo em Frutal, MG.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa –

MG. 2014.

García-Palacios, P.; Maestre, F. T.; Kattge, J.; Wall, D. H.; **Climate and litter quality differently modulate the effects of soil fauna on litter decomposition across biomes.** Ecology Letters, v. 16, pag. 1045-1053. 2013.

Instituto Nacional de Meteorologia INMET [http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede\\_estacoes\\_conv\\_graf](http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede_estacoes_conv_graf) (consultado em 20 de junho de 2018).

Junk, W. J.; Bayley, P. B.; Sparks, R. E.; **The Flood Pulse Concept in River-Floodplain Systems.** In D. P. Dodge [ed.] **Proceedings of the International Large River Symposium.** Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences, vol. 106, p. 110-127. 1989.

Kottek, M.; Grieser, J.; Beck, C.; Rudolf, B.; Rubel, F.; **World map of the Koppen-Geiger climate classification updated.** Meteorologische Zeitschrift, vol. 15, n. 3, p. 259-263. 2006.

Lima, S. S. de; Aquino, A. M. de; Leite, L. F. C.; Velásquez, E.; Lavelle, P.; **Relação entre macrofauna edáfica e atributos químicos do solo em diferentes agroecossistemas.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 45, n. 3, abr., pag. 322-331. 2010.

Machado, M. G. P.; Correia, M. E. F.; Diniz, A. R. Menezes, C. E. G. **Fauna edáfica na dinâmica sucessional da mata atlântica em Floresta Estacional Semidecidual na Bacia do Rio Paraíba do Sul, RJ.** Ciência Florestal, Santa Maria, v. 25, n. 1, p. 91-106. 2015.

Menezes, C. E. G.; Correia, M. E. F.; Pereira, M. G.; Batista, I.; Rodrigues, K. M.; Couto, W. H.; Anjos, L. H. C.; Oliveira, I. P.; **Macrofauna Edáfica em Estádios Sucessionais de Floresta Estacional Semidecidual e Pastagem Mista em pinheiral (RJ).** Revista Brasileira de Ciências do Solo, n. 33, pag. 1647-1656. 2009.

Nislow, K. H.; Magilligan, F. J.; Fassnacht, H.; Bechtel, D.; Ruesink, A.; **Effects of Dam Impoundment on the flood regime of natural Floodplain communities in the Upper Connecticut River.** Journal of the American Water Resources Association, vol. 38, n. 6, p. 1533-1548. 2002.

Moço, M. K. S.; Gama-Rodrigues, E. F.; Gama-Rodrigues, A. C.; Correia, M. E. F. **Caracterização da fauna edáfica em diferentes coberturas vegetais na região norte Fluminense.** Rev. Bras. Ciênc. Solo vol.29 n. 4. 2005.

Nunes, F. P. & Pinto, M. T. C.; **Produção de serapilheira em mata ciliar nativa e reflorestada no Alto São Francisco, Minas Gerais.** Biota Neotropica, v. 7, n. 3, <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/abstract?article+bn01507032007>. (ISSN 1676 -0603). 2007.

ONS, Operador Nacional do Sistema Elétrico. [www.ons.org.br](http://www.ons.org.br) , acessado em fevereiro de 2015.

Pereira, G. H. A.; Pereira, M. G.; Anjos, L. H. C.; Amorim, T. A.; Menezes, C. E. G.; **Decomposição da Serapilheira, Diversidade e Funcionalidade de Invertebrados do Solo em um Fragmento de Floresta Atlântica.** Bioscience Journal, v. 29, n. 5, pag. 1317-1327. 2013.

R Core Team. **R: A language and environment for statistical computing.** R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>. 2013.

Rodrigues, R. R.; **Análise de um Remanescente de Vegetação Natural às margens do rio Passa-Cinco, Ipeúna, SP.** Campinas. Instituto de Biologia – UNICAMP. (tese de Doutorado). 1992. In Matas Ciliares: Conservação e recuperação (R. R. Rodrigues & H. F. Leitão Filho, Eds.). Editora da USP / Fapesp, São Paulo. 2004.

Roldão, A. de F.; Assunção, W. L.; **Caracterização e duração das estações secas e chuvosa no triângulo mineiro – MG.** Revista Geonorte, Edição Especial 2, v. 1, n. 5, pag. 428-440. 2012.

Sá-Júnior, A.: **Aplicação da classificação de Koppen para o zoneamento climático do estado de Minas Gerais.** Dissertação de Mestrado. Lavras: UFLA, 2009.

Siqueira, R. M.; **Dinâmica da Serapilheira e da Macrofauna Edáfica em Floresta Estacional Semidecidual atingida por Barragem.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG. 2015.

Tockner, K.; Pusch, M.; Borchardt, D.; Lorang, M. S.; **Multiple stressors in coupled river-floodplain ecosystems.** Freshwater Biology, vol. 55 (supl.), p. 135-151. 2010.

Toscan, M. A. G.; Temponi, L. G.; Guimarães, A. T. B.; Junior, J. F.C.; **Litter production and seed rain in semideciduous forest fragments at different successional stages in the western part of the state of Paraná, Brazil.** Acta Botanica Brasilica, v. 28, n. 3, pag. 392-403. 2014.

Xiong, S.; Nilsson, C.; **Dynamics of Leaf Litter Accumulation and Its Effects on Riparian Vegetation: A Review.** The Botanical Review, vol. 63, n. 3. 1997.

## 71 APÊNDICE

Período Seco - Coleta realizada em Maio de 2013				Período Chuvoso - Coleta realizada em Outubro de 2013			
CLASSE INSECTA				CLASSE INSECTA			
Distância	Identificação	COLEOPTERA	Quantidade	Distância	Identificação	COLEOPTERA	Quantidade
10	P1T1	Staphyllinidae sp1	2	10	P1T1	Carabidae sp4	2
10	P1T1	Carabidae sp4	2	30	P2T1	Scarabaeoidea: Scarabaeidae sp1	1
Distância	Identificação	COLEOPTERA	Quantidade	Distância	Identificação	COLEOPTERA	Quantidade
10	P1T1	Carabidae: Harpalinae sp4	1	30	P2T1	Carabidae: Harpalinae sp2	1
10	P1T1	Aphodiidae sp1	1	90	P5T1	Scarabaeidae: Rutelinae sp1	1
30	P2T1	Staphyllinidae: Aleocharinae sp4	1	10	P1T2	Curculionidae: Scolytinae sp1	1
30	P2T1	Carabidae sp2	1	50	P3T2	Curculionidae: Scolytinae sp1	1
30	P2T1	Carabidae sp1	11	10	P1T3	Staphyllinidae: Aleocharinae sp6	1
30	P2T1	Staphyllinidae sp2	1	10	P1T3	Staphyllinidae: Aleocharinae sp4	1
30	P2T1	Curculionidae: Scolytinae sp1	5	30	P2T4	Staphyllinidae sp1	1
50	P3T1	Carabidae sp5	1	90	P5T4	Carabidae: Harpalinae sp2	1
50	P3T1	Carabidae sp3	1	10	P1T5	Staphyllinidae sp1	1
50	P3T1	Carabidae sp1	4	30	P2T5	Carabidae sp1	1
70	P4T1	Carabidae sp1	3	70	P4T5	Ixodidae sp2	1
70	P4T1	Staphyllinidae: Aleocharinae sp3	1	10	P1T6	Scarabaeidae: Rutelinae sp2	1
70	P4T1	Carabidae: Harpalinae sp3	1	30	P2T6	Ixodidae sp3	1
70	P4T1	Carabidae: Harpalinae sp4	1	30	P2T6	Scarabaeidae: Scarabaeinae sp1	1
90	P5T1	Ixodidae sp1	1	30	P2T6	Mordellidae sp1	1
90	P5T1	Staphyllinidae sp1	2	30	P2T6	Hydrophilidae sp1	1
10	P1T2	Carabidae sp4	1	70	P4T6	Staphyllinidae sp2	1
30	P2T2	Staphyllinidae: Pselaphinae sp1	6	90	P5T6	Carabidae: Harpalinae sp1	1
30	P2T2	Staphyllinidae: Aleocharinae sp4	1	Distância	Identificação	DERMAPTERA	Quantidade

30	P2T2	Carabidae: Harpalinae sp4	6	10	P1T6	Dermaptera sp4	1
70	P4T2	Carabidae sp1	1	Distância	Identificação	BLATTODEA	Quantidade
90	P5T2	Carabidae: Harpalinae sp4	1	10	P1T6	Blattodea sp1	1
90	P5T2	Carabidae sp1	1	50	P3T1	Nasutitermitinae: Velocitermes sp.	1
90	P5T2	Ixodidae sp1	1	10	P1T2	Nasutitermitinae: Syntermes sp.	4
10	P1T3	Staphyllinidae sp1	1	50	P3T6	Nasutitermitinae: Syntermes sp.	1
10	P1T3	Carabidae sp2	1	Distância	Identificação	HYMENOPTERA (FORMICIDAE)	Quantidade
30	P2T3	Staphyllinidae sp1	4	10	P1T1	Solenopsis sp2	16
30	P2T3	Staphyllinidae: Aleocharinae sp1	1	30	P2T1	Neyvamymex sp1	45
30	P2T3	Staphyllinidae: Aleocharinae sp4	1	50	P3T1	Solenopsis sp1	84
30	P2T3	Staphyllinidae sp1	3	50	P3T1	Solenopsis sp3	43
30	P2T3	Carabidae sp5	1	70	P4T1	Wasmannia auropuntata	42
50	P3T3	Carabidae: Harpalinae sp3	3	90	P5T1	Solenopsis sp1	6
50	P3T3	Staphyllinidae: Aleocharinae sp4	1	90	P5T1	Pachycondyla sp2	2
70	P4T3	Staphyllinidae sp2	1	10	P1T2	Solenopsis sp1	1
90	P5T3	Carabidae: Harpalinae sp4	1	30	P2T2	Solenopsis sp1	28
10	P1T4	Aphodiidae sp1	1	50	P3T2	Solenopsis sp1	19
30	P2T4	Scarabaeidae: Scarabaeinae sp1	1	50	P3T2	Odontomachus sp1	1
30	P2T4	Carabidae: Harpalinae sp3	2	50	P3T2	Neyvamymex sp1	30
30	P2T4	Carabidae sp5	1	50	P3T2	Pachycondyla sp2	57
50	P3T4	Ixodidae sp1	6	70	P4T2	Solenopsis sp1	9
50	P3T4	Carabidae sp4	2	70	P4T2	Pachycondyla sp2	1
Distância	Identificação	COLEOPTERA	Quantidade	Distância	Identificação	HYMENOPTERA (FORMICIDAE)	Quantidade
70	P4T4	Staphyllinidae: Aleocharinae sp2	1	90	P5T2	Solenopsis sp1	64
70	P4T4	Carabidae: Harpalinae sp4	1	10	P1T3	Solenopsis sp1	113
90	P5T4	Carabidae sp1	1	10	P1T3	Pachycondyla sp2	1
10	P1T5	Carabidae: Harpalinae sp3	1	30	P2T3	Pachycondyla sp2	6
10	P1T5	Scarabaeidae: Scarabaeinae sp1	1	30	P2T3	Nylanderia sp1	3
10	P1T5	Carabidae sp4	2	30	P2T3	Solenopsis sp1	2
30	P2T5	Carabidae: Harpalinae sp3	1	50	P3T3	Pachycondyla sp2	7
30	P2T5	Carabidae sp4	3	50	P3T3	Pachycondyla sp2	24
30	P2T5	Curalionidae: Scolytinae sp1	1	50	P3T3	Solenopsis sp1	5
50	P3T5	Staphyllinidae sp2	1	50	P3T3	Odontomachus sp1	8
50	P3T5	Carabidae sp1	1	70	P4T3	Odontomachus sp1	1
70	P4T5	Carabidae sp6	2	70	P4T3	Wasmannia auropuntata	8
90	P5T5	Curalionidae: Scolytinae sp1	1	70	P4T3	Mipoponera sp1	34
90	P5T5	Staphyllinidae sp2	1	90	P5T3	Solenopsis sp1	349
90	P5T5	Carabidae sp4	1	90	P5T3	Wasmannia auropuntata	1
10	P1T6	Staphyllinidae: Aleocharinae sp4	52	90	P5T3	Pachycondyla sp2	1
10	P1T6	Ixodidae sp2	13	10	P1T4	Solenopsis sp1	4

10	P1T6	Carabidae sp2	1	10	P1T4	Pachycondyla sp2	1
10	P1T6	Carabidae: Harpalinae sp4	1	30	P2T4	Atta sp2	1
10	P1T6	Ixodidae sp1	9	30	P2T4	Solenopsis sp1	42
30	P2T6	Staphyllinidae: Aleocharinae sp2	1	30	P2T4	Pachycondyla sp2	21
30	P2T6	Scarabaeidae: Scarabaeinae sp1	1	50	P3T4	Solenopsis sp1	18
30	P2T6	Carabidae sp5	1	70	P4T4	Solenopsis sp1	14
30	P2T6	Ixodidae sp2	1	90	P5T4	Solenopsis sp1	8
30	P2T6	Staphyllinidae: Aleocharinae sp4	8	10	P1T5	Solenopsis sp1	8
50	P3T6	Carabidae sp1	1	10	P1T5	Pachycondyla sp2	12
70	P4T6	Carabidae sp3	1	30	P2T5	Solenopsis sp1	4
<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>DERMAPTERA</b>	<b>Quantidade</b>	30	P2T5	Pachycondyla sp2	3
30	P2T1	Dermaptera sp1	1	30	P2T5	Strumigenys sp1	6
10	P1T2	Dermaptera sp1	1	50	P3T5	Solenopsis sp2	1
70	P4T2	Dermaptera sp1	1	50	P3T5	Solenopsis sp1	38
30	P2T3	Dermaptera sp2	1	70	P4T5	Solenopsis sp1	3
50	P3T3	Dermaptera sp3	1	70	P4T5	Pachycondyla sp2	1
90	P5T3	Dermaptera sp2	1	90	P5T5	Solenopsis sp1	12
70	P4T4	Dermaptera sp1	1	10	P1T6	Pachycondyla sp2	1
10	P1T5	Dermaptera sp2	1	10	P1T6	Solenopsis sp1	1
10	P1T6	Dermaptera sp1	1	30	P2T6	Solenopsis sp1	48
90	P5T6	Dermaptera sp3	1	30	P2T6	Wasmannia auropuntata	1
<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>LEPIDOPTERA</b>	<b>Quantidade</b>	50	P3T6	Solenopsis sp1	145
70	P4T4	Lepidoptera sp1	1	50	P3T6	Pachycondyla sp2	4
<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>BLATTODEA</b>	<b>Quantidade</b>	70	P4T6	Solenopsis sp1	22
<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>BLATTODEA</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>HYMENOPTERA (FORMICIDAE)</b>	<b>Quantidade</b>
70	P4T4	Blattodea sp1	1	70	P4T6	Solenopsis sp2	2
30	P2T5	Blattodea sp2	1	90	P5T6	Solenopsis sp1	8
<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>HYMENOPTERA</b>	<b>Quantidade</b>	90	P5T6	Pachycondyla sp2	19
30	P2T1	Hymenoptera sp1	1	90	P5T6	Odontomachus sp1	1
<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>FORMICIDAE</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>HEMIPTERA</b>	<b>Quantidade</b>
10	P1T1	Solenopsis sp1	26	70	P4T2	Cicadoidea sp2	1
30	P2T1	Pachycondyla sp2	173	90	P5T3	Cicadoidea sp2	1
50	P3T1	Strumigenys sp1	36	70	P4T6	Cicadoidea sp3	1
70	P4T1	Atta sp1	267	90	P5T6	Cicadoidea sp3	1
70	P4T1	Mipoponera sp2	4	<b>CLASSE ARACHNIDA</b>			
90	P5T1	Solenopsis sp1	10	<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>ARANEAE</b>	<b>Quantidade</b>
10	P1T2	Solenopsis sp1	2	90	P5T2	Araneae sp1	1
10	P1T2	Atta sp1	1	50	P3T3	Araneae sp6	1
10	P1T2	Pachycondyla sp2	4	70	P4T3	Araneae sp4	1
<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>FORMICIDAE</b>	<b>Quantidade</b>	10	P1T5	Araneae sp3	1
30	P2T2	Solenopsis sp1	36	<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>INDETERMINADO</b>	<b>Quantidade</b>
50	P3T2	Prionopelta sp1	11	50	P3T5	Araneae sp2	1
70	P4T2	Solenopsis sp1	16	50	P3T6	Araneae sp5	1
70	P4T2	Pachycondyla sp2	1	<b>INDETERMINADO</b>			
90	P5T2	Strumigenys sp1	2	<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>INDETERMINADO</b>	<b>Quantidade</b>
90	P5T2	Solenopsis sp1	36	30	P2T1	Indeterminado 9	1
90	P5T2	Pachycondyla sp2	2	70	P4T1	Indeterminado 11	1
10	P1T3	Solenopsis sp1	4	30	P2T2	Indeterminado 12	1

30	P2T3	Brachymyrmex sp1	18	50	P3T2	Indeterminado 9	2
50	P3T3	Solenopsis sp1	20	90	P5T2	Indeterminado 9	2
50	P3T3	Mipoponera sp3	12	90	P5T2	Indeterminado 3	1
70	P4T3	Mipoponera sp1	1	10	P1T3	Indeterminado 9	2
70	P4T3	Solenopsis sp1	21	50	P3T3	Indeterminado 8	1
90	P5T3	Solenopsis sp1	56	70	P4T3	Indeterminado 9	1
10	P1T4	Solenopsis sp1	3	50	P3T5	Indeterminado 9	1
30	P2T4	Atta sp1	3	90	P5T5	Indeterminado 8	1
50	P3T4	Pachycondyla sp1	21	30	P2T6	Indeterminado 9	1
50	P3T4	Solenopsis sp1	12				
70	P4T4	Solenopsis sp1	7				
90	P5T4	Solenopsis sp1	18				
10	P1T5	Solenopsis sp1	12				
10	P1T5	Strumigenys sp1	1				
30	P2T5	Solenopsis sp1	143				
50	P3T5	Solenopsis sp1	34				
70	P4T5	Solenopsis sp1	34				
90	P5T5	Mipoponera sp3	7				
90	P5T5	Solenopsis sp1	24				
<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>HEMIPTERA</b>	<b>Quantidade</b>				
10	P1T6	Solenopsis sp1	23				
10	P1T6	Formicidae sp1	1				
10	P1T6	Solenopsis sp1	1				
10	P1T6	Pachycondyla sp2	3				
10	P1T6	Mipoponera sp2	1				
10	P1T6	Strumigenys sp1	1				
10	P1T6	Mipoponera sp2	1				
30	P2T6	Nylanderia sp2	6				
30	P2T6	Pachycondyla sp2	1				
30	P2T6	Strumigenys sp1	1				
50	P3T6	Solenopsis sp1	256				
50	P3T6	Strumigenys sp1	2				
50	P3T6	Pachycondyla sp2	1				
70	P4T6	Pachycondyla sp1	8				
90	P5T6	Mipoponera sp3	2				
90	P5T6	Solenopsis sp1	27				
<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>HEMIPTERA</b>	<b>Quantidade</b>				
50	P3T1	Cicadoidea sp2	2				
10	P1T3	Cicadoidea sp1	2				
50	P3T4	Cicadoidea sp2	1				
90	P5T4	Cicadoidea sp2	3				
10	P1T5	Cicadoidea sp3	1				
10	P1T6	Cicadoidea sp2	2				
50	P3T6	Cicadoidea sp2	1				
90	P5T6	Cicadoidea sp2	1				
<b>CLASSE ARACHNIDA</b>							
<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>ARANEAE</b>	<b>Quantidade</b>				
90	P5T1	Araneae sp3	1				
30	P2T3	Araneae sp4	1				
70	P4T3	Araneae sp3	2				
90	P5T3	Araneae sp3	1				

10	P1T4	Araneae sp2	1				
90	P5T4	Araneae sp1	1				
10	P1T6	Araneae sp5	1				
<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>TROMBIDIFORMES</b>	<b>Quantidade</b>				
30	P2T1	Trombidiformes sp1	1				
<b>INDETERMINADO</b>							
<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>INDETERMINADO</b>	<b>Quantidade</b>				
10	P1T1	Indeterminado 1	1				
50	P3T1	Indeterminado 1	1				
70	P4T1	Indeterminado 3	1				
70	P4T1	Indeterminado 4	1				
10	P1T2	Indeterminado 9	1				
30	P2T2	Indeterminado 10	3				
70	P4T2	Indeterminado 11	1				
90	P5T2	Indeterminado 8	2				
30	P2T3	Indeterminado 6	1				
<b>Distância</b>	<b>Identificação</b>	<b>INDETERMINADO</b>	<b>Quantidade</b>				
30	P2T3	Indeterminado 2	1				
70	P4T3	Indeterminado 8	1				
70	P4T4	Indeterminado 3	1				
70	P4T4	Indeterminado 2	1				
90	P5T4	Indeterminado 8	1				
90	P5T4	Indeterminado 2	1				
90	P5T4	Indeterminado 5	1				
10	P1T5	Indeterminado 7	1				
30	P2T5	Indeterminado 9	1				
90	P5T5	Indeterminado 6	1				
90	P5T5	Indeterminado 7	1				
10	P1T6	Indeterminado 2	1				
50	P3T6	Indeterminado 8	3				
90	P5T6	Indeterminado 9	1				

APÊNDICE 1 – Coleta da Macrofauna Edáfica. No lado esquerdo da tabela encontram-se os indivíduos coletados no período Seco, no lado direito os indivíduos coletados no período Chuvoso. Cada espécime é discriminado com a distância e parcela do reservatório da Usina Hidrelétrica de Marimbondo (UHM), sua identificação e a quantidade de indivíduos coletado.

<b>Distância</b>	<b>Parcela</b>	<b>Família</b>	<b>SubFamília</b>	<b>Gênero</b>
30	P2T1	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Velocitermes</i> sp.
70	P4T1	Rhinotermitidae	Heterotermitinae	<i>Heterotermes</i> sp.
90	P5T1	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Velocitermes</i> sp.
90	P5T1	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Cortaritermes</i> sp.
10	P1T2	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Cortaritermes</i> sp.
10	P1T2	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Velocitermes</i> sp.
30	P2T2	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Nasutitermes</i> sp.
50	P3T2	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Cortaritermes</i> sp.
50	P3T2	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Velocitermes</i> sp.
70	P4T2	Rhinotermitidae	Heterotermitinae	<i>Heterotermes</i> sp.
90	P5T2	Termitidae	Termitinae	<i>Neocapritermes</i> sp.
90	P5T2	Termitidae	Apicotermatinae	<i>Ruptitermes</i> sp.
10	P1T3	Rhinotermitidae	Heterotermitinae	<i>Heterotermes</i> sp.

30	P2T3	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Nasutitermes</i> sp.
70	P4T3	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Syntermes</i> sp.
90	P5T3	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Cortaritermes</i> sp.
90	P5T3	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Velocitermes</i> sp.
50	P3T4	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Cortaritermes</i> sp.
50	P3T4	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Velocitermes</i> sp.
90	P5T4	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Cortaritermes</i> sp.
90	P5T4	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Velocitermes</i> sp.
10	P1T5	Termitidae	Termitinae	<i>Neocapritermes</i> sp.
50	P3T5	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Cortaritermes</i> sp.
50	P3T5	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Velocitermes</i> sp.
90	P5T6	Termitidae	Nasutitermitinae	<i>Velocitermes</i> sp.

APÊNDICE 2 – Lista das famílias, sub-famílias e gêneros de cupins (Termitidae) amostrados no fragmento de Floresta Estacional Semidecídua às margens da UHM, em Frutal, MG.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**PATRÍCIA MICHELE DA LUZ** Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Tecnológica do Paraná, Campus Ponta Grossa. Mestre em Botânica pela Universidade Federal do Paraná (concluído em 2014) e formada em Ciências Biológicas - Bacharelado pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (concluído em 2012). Linha de pesquisa com foco em Ecologia dos Campos Gerais do Paraná, fenologia, biologia floral, genética populacional.

Endereço para acessar este CV de Patrícia Michele da Luz: <http://lattes.cnpq.br/6180982604460534>

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-455090-7-3

