

# Solos nos Biomas Brasileiros

Alan Mario Zuffo  
Jorge González Aguilera  
(Organizadores)



 **Atena**  
Editora

Ano 2018

Alan Mario Zuffo  
Jorge González Aguilera  
(Organizadores)

# Solos nos Biomas Brasileiros

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  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
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 Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
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  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

S689 Solos nos biomas brasileiros [recurso eletrônico] / Organizadores  
Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera. – Ponta Grossa (PR):  
Atena Editora, 2018. – (Solos nos Biomas Brasileiros; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-008-7

DOI 10.22533/at.ed.087181412

1. Agricultura. 2. Ciências agrárias. 3. Solos. 4. Sustentabilidade.  
I. Zuffo, Alan Mario. II. Aguilera, Jorge González. III. Série.

CDD 631.44

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

O conteúdo dos artigos 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 obra “*Solos nos Biomas Brasileiro*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu volume I, apresenta, em seus 18 capítulos, conhecimentos tecnológicos para Ciências do solo na área de Agronomia.

O uso adequado do solo é importante para a agricultura sustentável. Portanto, com a crescente demanda por alimentos aliada à necessidade de preservação e reaproveitamento de recursos naturais, esse campo de conhecimento está entre os mais importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas.

As descobertas agrícolas têm promovido o incremento da produção e a produtividade nos diversos cultivos de lavoura. Nesse sentido, as tecnologias nas Ciências do solo estão sempre sendo atualizadas e, em constantes mudanças para permitir os avanços na Ciências Agrárias. A evolução tecnológica, pode garantir a demanda crescente por alimentos em conjunto com a sustentabilidade socioambiental.

Este volume dedicado à Ciência do solo traz artigos alinhados com a produção agrícola sustentável, ao tratar de temas como o uso de práticas de manejo de adubação, inoculação de microorganismos simbióticos para a melhoria do crescimento das culturas cultivadas e da qualidade biológica, química e física do solo. Temas contemporâneos de interrelações e responsabilidade socioambientais tem especial apelo, conforme a discussão da sustentabilidade da produção agropecuária e da preservação dos recursos hídricos.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências do solo, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a área de Agronomia e, assim, garantir incremento quantitativos e qualitativos na produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Alan Mario Zuffo  
Jorge González Aguilera

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ADUBAÇÃO FOSFATADA NA CULTURA DO MILHO	
<i>Maikon Douglas Ribeiro Almeida</i>	
<i>Mylena Ferreira Alves</i>	
<i>Gabriel Ferreira Barcelos</i>	
<i>Dayane Machado Costa Alves</i>	
<i>Suane Rodrigues Martins</i>	
<i>Heliomar Baleeiro de Melo Júnior</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0871814121</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>15</b>
ADUBAÇÃO NITROGENADA NA CULTURA DO MILHO	
<i>Gabriel Ferreira Barcelos</i>	
<i>Mylena Ferreira Alves</i>	
<i>Maikon Douglas Ribeiro Almeida</i>	
<i>Suane Rodrigues Martins</i>	
<i>Dayane Machado Costa Alves</i>	
<i>Heliomar Baleeiro de Melo Júnior</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0871814122</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>30</b>
ANÁLISE MORFOLÓGICA DO SOLO EM UMA TOPOSSEQUÊNCIA, EM TUCURUÍ-PA	
<i>Kerciane Pedro da Silva</i>	
<i>Raiana Arnaud Nava</i>	
<i>Thays Thayla Santos de Almeida</i>	
<i>Matheus da Costa Gondim</i>	
<i>Dihego Rosa das Chagas</i>	
<i>Sandra Andréa Santos da Silva</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0871814123</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>37</b>
ARMAZENAGEM DE ÁGUA EM SOLO INFECTADO COM FUSÁRIO E CULTIVADO COM MARACUJAZEIRO, CULTIVAR BRS RUBI EM QUATRO COMBINAÇÕES COPA:ENXERTO	
<i>Marcelo Couto de Jesus</i>	
<i>Alexsandro dos Santos Brito</i>	
<i>Flavio da Silva Gomes</i>	
<i>Suane Coutinho Cardoso</i>	
<i>Onildo Nunes de Jesus</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0871814124</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>49</b>
ATRIBUTOS DE SOLOS, DINÂMICA E EVOLUÇÃO DE PROCESSO EROSIVO NA MICROBACIA DO CÓRREGO MARIANINHO, EM FRUTAL/MG	
<i>Marcos Vinícius Mateus</i>	
<i>José Cláudio Viégas Campos</i>	
<i>Luana Caetano Rocha Andrade</i>	
<i>Nathalia Barbosa Vianna</i>	
<i>Matheus Oliveira Alves</i>	
<i>José Luiz Rodrigues Torres</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0871814125</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 66**

AVALIAÇÃO DAS RESPOSTAS DE TRÊS CULTIVARES DE ARROZ (*Oryza sativa*) SUBMETIDAS A DIFERENTES DOSES DE AMÔNIO

*Ana Carolina Oliveira Chapeta*  
*Erinaldo Gomes Pereira*  
*Carlos Alberto Bucher*  
*Manlio Silvestre Fernandes*  
*Cassia Pereira Coelho Bucher*

**DOI 10.22533/at.ed.0871814126**

**CAPÍTULO 7 ..... 76**

AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DA PALMA DE ÓLEO SOB APLICAÇÃO DE DIFERENTES DOSES DE FERTILIZANTE MAGNESIANO

*Shirlene Souza Oliveira*  
*Eduardo Cezar Medeiros Saldanha*  
*Marluce Reis Souza Santa Brígida*  
*Henrique Gusmão Alves Rocha*  
*Gabriela Mourão de Almeida*  
*Maria Soraia Fortado Vera Cruz*  
*Jose Leandro Silva de Araújo*  
*Ana Carolina Pinguelli Ristau*  
*Noéle Khristinne Cordeiro*  
*Whesley Thiago dos Santos Lobato*

**DOI 10.22533/at.ed.0871814127**

**CAPÍTULO 8 ..... 84**

BIOINDICADORA PARA DIAGNÓSTICO DE RESÍDUO DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES NO SOLO

*Camila Ferreira de Pinho*  
*Gabriella Francisco Pereira Borges de Oliveira*  
*Jéssica Ferreira Lourenço Leal*  
*Amanda dos Santos Souza*  
*Samia Rayara de Sousa Ribeiro*  
*Gledson Soares de Carvalho*  
*André Lucas Simões Araujo*  
*Rúbia de Moura Carneiro*  
*Gabriela de Souza Da Silva*  
*Ana Claudia Langaro*

**DOI 10.22533/at.ed.0871814128**

**CAPÍTULO 9 ..... 92**

BIOMASSA E ATIVIDADE MICROBIANA EM DIFERENTES USOS DO SOLO NA REGIÃO DO CERRADO - MUNICÍPIO DE PALMAS, TO

*Lidia Justen*  
*Michele Ribeiro Ramos*  
*Nayara Monteiro Rodrigues*  
*Alexandre Uhlmann*

**DOI 10.22533/at.ed.0871814129**

**CAPÍTULO 10 ..... 106**

CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO COMUM SOB INFLUÊNCIA DO USO DE BORO

*Rodrigo Ribeiro Fidelis*  
*Karen Cristina Leite Silva*  
*Ricardo de Oliveira Rocha*

*Lucas Xaubet Burin  
Jânio Milhomens Pimentel Júnior  
Patricia Sumara Fernandes  
Pedro Lucca Reis Souza  
Danilo Alves Veloso*

**DOI 10.22533/at.ed.08718141210**

**CAPÍTULO 11 ..... 114**

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DO SOLO EM PLANTAÇÃO DE PALMA DE ÓLEO NA PRESENÇA DE DIFERENTES DOSES DE FERTILIZANTE MAGNESIANO

*Shirlene Souza Oliveira  
Eduardo Cezar de Medeiros Saldanha  
Marluce Reis Souza Santa Brígida  
Henrique Gusmão Alves Rocha  
Gabriela Mourão de Almeida  
Jose Leandro Silva de Araújo  
Ana Carolina Pinguelli Ristau  
Noéle Khristinne Cordeiro  
Bruna Penha Costa  
Whesley Thiago dos Santos Lobato*

**DOI 10.22533/at.ed.08718141211**

**CAPÍTULO 12 ..... 124**

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DO COMPOSTO ORGÂNICO ORIUNDO DE BORRA DE CAFÉ

*Jamerson Fábio Silva Filho  
Dalcimar Regina Batista Wangen  
Alessandra Vieira da Silva  
Kerly Cristina Pereira  
Jaberson Basílio de Melo  
Ivaniele Nahas Duarte*

**DOI 10.22533/at.ed.08718141212**

**CAPÍTULO 13 ..... 129**

COMPOSTO DE BORRA DE CAFÉ NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE ALFACE (*Lactuca sativa* L.)

*Alessandra Vieira da Silva  
Dalcimar Regina Batista Wangen  
Jamerson Fábio Silva Filho  
Kerly Cristina Pereira  
Lara Gonçalves de Souza  
Ivaniele Nahas Duarte*

**DOI 10.22533/at.ed.08718141213**

**CAPÍTULO 14 ..... 138**

CONTRIBUIÇÃO DA FRAÇÃO GALHOS FINOS NA SERAPILHEIRA DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA ATLÂNTICA, EM MACAÍBA, RN

*Luan Henrique Barbosa de Araújo  
José Augusto da Silva Santana  
Wanctuy da Silva Barreto  
Camila Costa da Nóbrega  
Juliana Lorensi do Canto  
César Henrique Alves Borges*

**DOI 10.22533/at.ed.08718141214**

<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>145</b>
CORRELAÇÃO E VARIABILIDADE ESPACIAL DAS PROPRIEDADES FÍSICAS DE NEOSSOLOS, SOB CULTIVO DE SOJA EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO	
<i>Guilherme Guerin Munareto</i> <i>Claiton Ruviano</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.08718141215</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>154</b>
CULTIVO DE RABANETE EM SOLOS DE DIFERENTES TEXTURAS ADICIONADOS DE CINZA DE JATOBÁ ( <i>Hymenaea courbaril</i> L.)	
<i>Liliane Pereira Campos</i> <i>Gasparino Batista de Sousa</i> <i>Alexandra Vieira Dourado</i> <i>Tamires Soares da Silva</i> <i>Mireia Ferreira Alves</i> <i>Barbemile de Araújo de Oliveira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.08718141216</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>160</b>
DEPOSIÇÃO DE CÁLCIO E MAGNÉSIO DA SERAPILHERIA EM ÁREAS DE MINERAÇÃO SUBMETIDAS A MÉTODOS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL, PARAGOMINAS, PA	
<i>Thaise Cristina dos Santos Padilha</i> <i>Walmer Bruno Rocha Martins</i> <i>Gracialda Costa Ferreira</i> <i>Ellen Gabriele Pinto Ribeiro</i> <i>Richard Pinheiro Rodrigues</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.08718141217</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>171</b>
DEPOSIÇÃO DE MICRONUTRIENTES DA SERAPILHERIA EM ÁREAS DE MINERAÇÃO SUBMETIDAS A MÉTODOS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL, PARAGOMINAS, PA	
<i>Thaise Cristina Dos Santos Padilha</i> <i>Walmer Bruno Rocha Martins</i> <i>Gracialda Costa Ferreira</i> <i>Ellen Gabriele Pinto Ribeiro</i> <i>Richard Pinheiro Rodrigues</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.08718141218</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....	<b>183</b>



## CONTRIBUIÇÃO DA FRAÇÃO GALHOS FINOS NA SERAPILHEIRA DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA ATLÂNTICA, EM MACAÍBA, RN

**Luan Henrique Barbosa de Araújo**

Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Recife – Pernambuco

**José Augusto da Silva Santana**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Macaíba – Rio Grande do Norte

**Wanctuy da Silva Barreto**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Macaíba – Rio Grande do Norte

**Camila Costa da Nóbrega**

Universidade Federal da Paraíba  
Areia – Paraíba

**Juliana Lorensi do Canto**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Macaíba – Rio Grande do Norte

**César Henrique Alves Borges**

Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Recife – Pernambuco

finos (diâmetro <2 cm) era separada, seca em estufa e pesada. Através da quantidade média da fração encontrada nos coletores foi estimada a biomassa devolvida mensal e anualmente, em  $\text{kg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$  para o piso florestal. A produção de galhos finos foi de  $396,10 \text{ kg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ , o que correspondeu a 7,86% da serapilheira total, apresentando dois picos de produção, sendo o primeiro no período de março-junho, coincidindo com o período chuvoso na região, e o segundo entre outubro-novembro, no auge da estação seca, demonstrando o caráter sazonal da floresta. A fração galhos finos apresentou baixa representatividade em relação à serapilheira total. Apesar das diferenças na quantidade de material aportado de galhos entre os períodos de seca e de chuva, a correlação com a pluviosidade não foi significativa.

**PALAVRAS-CHAVE:** ciclagem de nutrientes, deposição, Floresta Atlântica

**RESUMO:** Objetivou-se avaliar a contribuição temporal da fração galhos finos na serapilheira em um fragmento de Floresta Atlântica de 6,5 ha, localizado na posição limítrofedentro da província Atlântica, em Macaíba-RN. O trabalho foi desenvolvido entre abril/2013 a março/2014, em que, para a obtenção dos dados de produção de serapilheira foram instalados dez coletores circulares, com área média de  $0,1281 \text{ m}^2$ . Mensalmente, a fração galhos

**ABSTRACT:** The objective of this work was to evaluate the temporal contribution of the fine branch fraction in the litter in a 6.5 ha Atlantic Forest fragment, located in the bordering position within the Atlantic province, in Macaíba-RN. The work was developed between April/2013 and March/2014, in which, to obtain the data of litter production, ten circular collectors were installed, with a mean area of  $0.1281 \text{ m}^2$ . Monthly, the fine twigs fraction (diameter <2 cm) was separated,

oven dried and weighed. Through the average amount of the fraction found in the collectors, the biomass returned monthly and annually, in  $\text{kg ha}^{-1} \text{ year}^{-1}$  for the forest floor was estimated. The production of fine twigs was  $396.10 \text{ kg ha}^{-1} \text{ year}^{-1}$ , which corresponded to 7.86% of the total litter, presenting two production peaks, the first one in the period of March-June, coinciding with the period rainy season in the region, and the second between October and November, at the height of the dry season, demonstrating the seasonal character of the forest. The fine twigs fraction presented low representativity in relation to the total litter. Despite the differences in the amount of material contributed by branches between periods of drought and rain, the correlation with rainfall was not significant.

**KEYWORDS:** nutrient cycling, deposition, AtlanticForest

## 1 | INTRODUÇÃO

A serapilheira pode ser definida como a biomassa que é depositada sob os solos florestais, corresponde a camada superficial, sendo composta por folhas, galhos, órgãos reprodutivos e miscelânea, em vários estágios de decomposição e apresentando diversas funções para o ecossistema. A serapilheira é muito importante no armazenamento de material vegetal e/ou animal, e atua diretamente na decomposição e incorporação desse material ao solo, fornecendo nutrientes (SOUZA et al., 2016).

A deposição e decomposição de serapilheira em florestas tropicais é muito importante, visto que a nutrição dos vegetais nesses ecossistemas depende da ciclagem dos nutrientes contidos na biomassa vegetal (ANDRADE et al., 2008; MOURA et al., 2016). Segundo Diniz et al. (2015), o maior aporte de serapilheira, pode estar associado ao estágio sucessional avançado no qual a área se encontra. O tempo de sucessão influencia na acumulação de biomassa e nos estoques de serapilheira.

Machado et al. (2015), ressalva que o maior estoque de serapilheira em florestas com estágios avançados, pode ser reflexo de uma maior complexidade estrutural da vegetação, conforme avança no processo de sucessão ecológica.

Objetivou-se com este trabalho, avaliar a contribuição temporal da fração galhos finos na serapilheira de um fragmento de Floresta Atlântica, localizado no município de Macaíba, RN.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em um fragmento de Floresta Atlântica secundária, sob coordenadas centrais  $5^{\circ}53'30'' \text{ S}$  e  $35^{\circ}21'30'' \text{ W}$ , altitude média de 40 m, localizado na posição limítrofe dentro da província Atlântica, no município de Macaíba, RN, Brasil. O fragmento apresenta área total 6,5 ha, apresentando relevo suavemente ondulado. O solo predominante na área do fragmento é o Latossolo Vermelho Amarelo distrófico.

O clima da região é classificado como As' segundo a classificação de Köppen-

Geiger, com estação chuvosa predominante entre os meses de março a julho e precipitação média anual de 1.070,70 mm. A temperatura média anual está em torno de 27,1°C, com máxima de 32°C e mínima de 21°C (IDEMA, 2008).

Para determinação da deposição de serapilheira foram instalados dez coletores confeccionados com tela de náilon (malha de 1 mm de abertura), armação de arame rígido e canos de PVC de um metro de altura, apresentavam formato cônico e área de 0,1281 m<sup>2</sup>. o material depositado foi coletado mensalmente no período de abril de 2013 a março de 2014.

O material foi coletado sempre durante a primeira semana de cada mês e conduzido para o Laboratório de Ecologia Florestal, da Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. No Laboratório, o referido material foi seco ao ar livre por 48 h, posteriormente, realizou-se a triagem do material, separando as frações galhos finos (diâmetro ≤1 cm), folhas, estruturas reprodutivas e miscelânea, em seguida, o material foi levado à estufa por 72 h a 65°C para secagem e determinação da massa seca, com auxílio de balança analítica.

A produção de serapilheira total e de galhos finos, mensal e anual, em kg ha<sup>-1</sup> foi estimada por meio das seguintes equações:

$$PMS = \frac{\sum PS * 10.000}{AC * n}$$

$$PTS = \sum PMS$$

Em que,

PMS = produção mensal de serapilheira, em kg ha<sup>-1</sup>;

PS = produção de serapilheira de cada coletor, em kg;

AC = área do coletor, em m<sup>2</sup>;

n = número de coletores utilizados na amostra, e;

PTS = produção total de serapilheira, em kg ha<sup>-1</sup>ano.

Para examinar a correlação entre o aporte da serapilheira total e da fração galhos finos e a precipitação pluviométrica, aplicou-se o coeficiente de correlação de Pearson (r). Por fim, foram elaborados histogramas para facilitar a compreensão dos resultados com auxílio do software Microsoft Excel 2010.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção anual de serapilheira para o fragmento estudado foi estimada em 5.038,72 kg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>, em que a fração galhos finos foi responsável por 396,10 kg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>, o equivalente a 7,86% da serapilheira total. Observou-se variações na quantidade de serapilheira entre os meses avaliados (Tabela 1).

Meses	Serapilheira total	Fração galhos finos
-----kg ha <sup>-1</sup> -----		
Abr./2013	328,57	45,67
Mai./2013	224,36	37,24
Jun./2013	344,03	49,49
Jul./2013	95,24	12,49
Ago./2013	492,43	14,75
Set./2013	716,63	29,82
Out./2013	638,64	63,00
Nov./2013	560,50	96,10
Dez./2013	411,24	1,56
Jan./2014	498,75	1,80
Fev./2014	443,17	5,85
Mar./2014	285,17	38,33
Total	5.038,72	396,10

Tabela 1. Produção anual de serapilheira total e da fração galhos finos, em um fragmento de um fragmento de Floresta Atlântica secundária, Macaíba, RN, Brasil.

A estimativa do aporte anual de serapilheira da fração galhos encontrada nesse trabalho foi abaixo do que observado por Sloboda et al. (2017), em uma área de Floresta Atlântica, onde a fração representou 12% do total, ainda assim, considerado uma baixa proporção em relação a fração folhas, que representa a maior parte da serapilheira na maioria dos estudos (KÖNIG et al., 2002; FIGUEIREDO FILHO et al., 2003; LIMA et al., 2010; CUNHA NETO et al., 2013; BIANCHIN et al., 2016; SLOBODA et al., 2017). Figueiredo Filho et al. (2003), afirmam que, normalmente as folhas são responsáveis por mais de 50% da serapilheira produzida em uma floresta.

Lopes et al. (2009) e Silva et al. (2009), também observaram que o aporte de serapilheira da fração galhos foi baixo, evidenciando, mais uma vez, que a fração galhos apresenta pouca contribuição na conformação da serapilheira total. No entanto, apesar da baixa proporção de galhos na serapilheira, essa fração é responsável em partes pela reposição dos nutrientes ao solo, sendo uma importante via de transferência, contribuindo com a ciclagem. Alguns autores verificaram que os galhos são responsáveis pela contribuição da devolução de vários nutrientes ao solo, como N, P, K, Ca e Mg (LIMA et al., 2010; HOLANDA et al., 2017), C e Na (SLOBODA et al., 2017).

A maior produção de galhos aconteceu no período compreendido nos meses de outubro e novembro, tendo pico no mês de novembro (Figura 1). Andrade et al. (2008) e Schumacher et al. (2018), também observaram que o mês de novembro foi o que apresentou maior quantidade de galhos na serapilheira em relação aos outros meses, corroborando com os dados do estudo. Andrade et al. (2008), explicam que devido a baixa pluviosidade no mês de novembro, em que as árvores apresentam-se na maioria sem folhas, o vento facilita para maximizar a queda de galhos.

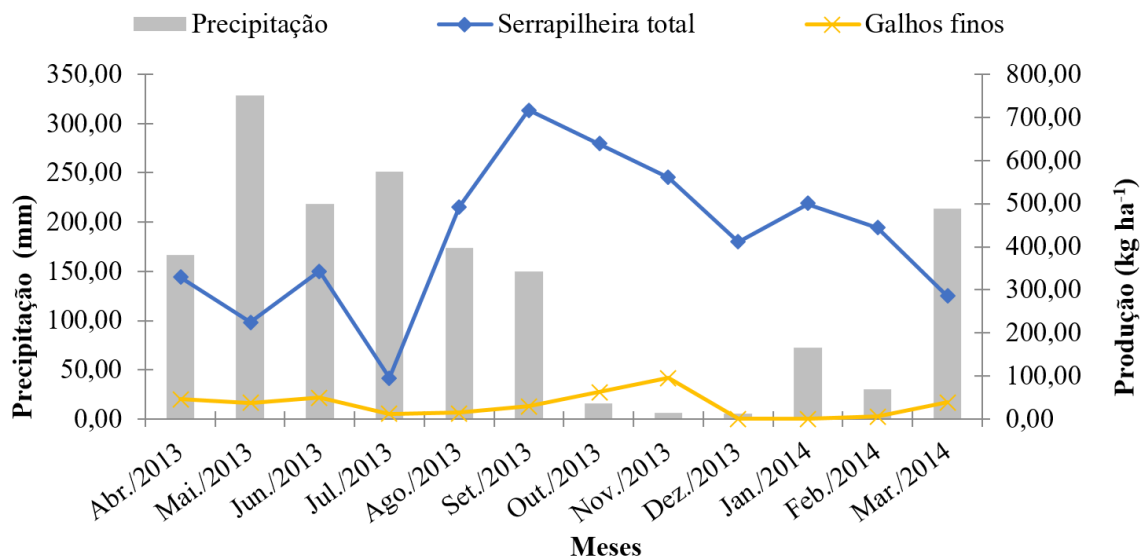


Figura 1. Deposição serapilheira total e da fração galhos finos em relação a precipitação pluviométrica em um fragmento de Floresta Atlântica secundária, Macaíba, RN, Brasil.

Apesar das irregularidades no padrão de distribuição da fração galhos ao longo dos meses, não se pode afirmar que a precipitação tenha influência direta em sua distribuição. Tal afirmação pode ser confirmada pelo baixo valor do coeficiente de correlação de Pearson ( $r = -0,09$ ) o que indica uma correlação insignificante (Tabela 2).

Variáveis	Precipitação	Interpretação
Serapilheira total	-0,66	Correlação moderada
Galhos finos	-0,09	Correlação insignificante

Tabela 2. Correlação de Pearson entre o aporte de serapilheira total e na fração galhos finos com a precipitação pluviométrica em um fragmento de Floresta Atlântica secundária, Macaíba, RN, Brasil.

A deposição de galhos é maior durante o período seco da região, no entanto, de acordo com o índice de Correlação de Pearson não se pode fazer inferência com a pluviosidade. König et al. (2002), também observaram correlação não significativa entre a precipitação e a deposição da fração galhos. Ao contrário do que foi observado por Brunet et al. (2016), em que houve correlação positiva direta dos galhos finos com a precipitação. Ainda de acordo com os mesmos autores, fatores genéticos podem apresentar influência marcante na deposição, quando relaciona-se o grau de adaptação das espécies às condições meteorológicas locais.

Conforme dados apresentados na tabela 3, pode-se observar que, no geral, o aporte de serapilheira total apresentou correlação negativa moderada com a precipitação, ou seja, quando uma variável aumenta a outra diminui, e vice e versa.

Bianchini et al. (2016), observaram que as maiores deposições de serapilheira ocorreram nos períodos de maior radiação, precipitação e temperatura, justificando os autores que esse parece ser um padrão para a Floresta Atlântica. Porém, no fragmento de Floresta Atlântica estudado nessa pesquisa, isso não ocorreu, muito provavelmente devido posição limítrofe do fragmento dentro da província Atlântica, apresentando



condições edafoclimáticas um tanto particulares.

## 4 | CONCLUSÃO

A fração galhos finos apresentou baixa representatividade em relação à serapilheira total. Apesar das diferenças na quantidade de material aportado de galhos entre os períodos de seca e de chuva, a correlação com a pluviosidade não foi significativa.

Sugere-se, para trabalhos futuros, estudar a relação do estoque de nutrientes contidos nos galhos, visando estimar o potencial de retorno dos nutrientes ao solo.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, R.L.; SOUTO, J.S.; SOUTO, P.C.; BEZERRA, D.M. **Deposição de serrapilheira em área de Caatinga na RPPN “Fazenda Tamanduá”, Santa Terezinha - PB.** Caatinga, Mossoró, v.21, n.2, p.223-230, 2008.

BIANCHIN, J.E.; MARQUES, R.; BRITZ, R.M.; CAPRETZ, R.L. **Deposição de Fitomassa em Formações Secundárias na Floresta Atlântica do Paraná.** Floresta e Ambiente, Seropédica, v.23, n.4, p. 524-533, 2016.

BRUN, E.J.; SCHUMACHER, M.V.; VACCARO, S.; SPATHELF, P. **Relação entre a produção de serapilheira e variáveis meteorológicas em três fases sucessionais de uma floresta estacional decidual no Rio Grande do Sul.** Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v.9, n.2, p.277-285, 2001.

CUNHA NETO, F.V.; LELES, P.S.S.; PEREIRA, M.G.; BELLUMATH, V.G.H.; ALONSO, J.M. **Acúmulo e decomposição da serapilheira em quatro formações florestais.** Ciência Florestal, Santa Maria, v.23, n.3, p.379-387, 2013.

DINIZ, A.R.; MACHADO, D.L.; PEREIRA, M.G.; BALIEIRO, F.C.; MENEZES, C.E.G. **Biomassa, estoques de carbono e de nutrientes em estádios sucessionais da Floresta Atlântica, RJ.** Revista Brasileira de Ciências Agrárias, Recife, v.10, n.3, p.443-451, 2015.

FIGUEIREDO FILHO, A.; MORAES, G.F.; SCHAFF, L.B.; FIGUEIREDO, D.J. **Avaliação estacional da deposição de serapilheira em uma floresta ombrófila mista localizada no sul do estado do Paraná.** Ciência Florestal, Santa Maria, v.13, n.1, p.11-18, 2003.

HOLANDA, A.C.; FELICIANO, A.L.P.; FREIRE, F.J.; SOUSA, F.Q.; FREIRE, S.R.O.; ALVES, A.R. **Aporte de serapilheira e nutrientes em uma área de Caatinga.** Ciência Florestal, Santa Maria, v.27, n.2, p.621-633, 2017.

IDEMA - Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. **Perfil do seu município: Macaíba.** Natal: SEMARH, v.10, p.1-23, 2008.

KÖNIG, F.G.; SCHUMACHER, M.V.; BRUN, E.J.; SELING, I. **Avaliação da sazonalidade da produção de serapilheira numa floresta estacional decidual no município de Santa Maria-RS.** Revista Árvore, Viçosa, v.26, n.4, p.429-435, 2002.

LIMA, S.S.; LEITE, L.F.C.; AQUINO, A.M.; OLIVEIRA, F.C.; CASTRO, A.A.J.F. **Serapilheira e teores de nutrientes em Argissolos sob diferentes manejos no norte do Piauí.** Revista Árvore, Viçosa,

v.34, n.1, p.75-84, 2010.

LOPES, J.F.B.; ANDRADE, E.M.; LOBATO, F.A.O.; PALÁCIO, H.A.Q.; ARRAES, F.D.D. **Deposição e decomposição de serapilheira em área da Caatinga.**Revista Agro@mbiente On-line, Boa Vista, v.3, n.2, p.72-79, 2009.

MACHADO, D.L.; PEREIRA, M.G.; CORREIA, M.E.F.; DINIZ, A.R.; SANTOS, L.L.; MENEZES, C.E.G. **Ciclagem de nutrientes em diferentes estágios sucessionais da Floresta Atlântica na Bacia do Rio Paraíba do Sul, RJ.**BioscienceJournal, Uberlândia, v.31, n.4, p.1222-1237, 2015.

MOURA, M.M.S.; COSTA, G.B.R.; PALÁCIO, H.A.Q.; ARAÚJO NETO, J.R.; BRASIL, J.B. **Produção de serapilheira e suas frações em área da Caatinga no Semiárido Tropical.**Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, João Pessoa, v.3, n.5, p.199-208, 2016.

SCHUMACHER, M.V.; SZYMCZAK, D.A.; TRÜBY, P.; LONDERO, E.K.; MARAFIGA, J. **Aporte de serapilheira e nutrientes em uma Floresta Estacional Decidual na região central do Rio Grande do Sul.**Ciência Florestal, Santa Maria, v.28, n.2, p.532-541, 2018.

SLOBODA, B.; MARQUES, R.; BIANCHIN, J.; BLUM, H.; DONHA, C.; SILVEIRA, F.; CAPRETZ, R. **Litterfall and nutrient dynamics in a Mature Atlantic Rainforest in Brazil.** Floresta e Ambiente, Seropédica, v.24, e20160339, 2017.

SILVA, C.J.; LOBO, F.A.; BLEICH, M.E.; SANCHES, L. **Contribuição de folhas na formação da serrapilheira e no retorno de nutrientes em floresta de transição no norte de Mato Grosso.**Acta Amazônica, Manaus, v.39, n.3, p.591-600, 2009.

SOUZA, B.V.; SOUTO, J.S.; SOUTO, P.C.; SALES, F.C.V.; GUERRINI, I.A. **Avaliação da sazonalidade da deposição de serapilheira em área de preservação da Caatinga na Paraíba, Brasil.** Agropecuária Científica no Semiárido, Patos, v.12, n.3, p.325-331, 2016.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**ALAN MARIO ZUFFO** Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan\_zuffo@hotmail.com

**JORGE GONZÁLEZ AGUILERA** Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estreses abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Tem experiência na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizum, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: jorge.aguilera@ufms.br

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-008-7



9 788572 470087