

# Produção e Controle de Produtos Naturais

Natiéli Piovesan  
Vanessa Bordin Viera  
(Organizadoras)

some

 **Atena**  
Editora

Ano 2018

**NATIÉLI PIOVESAN**  
**VANESSA BORDIN VIERA**  
(Organizadores)

# **Produção e Controle de Produtos Naturais**

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
P964	Produção e controle de produtos naturais [recurso eletrônico] / Organizadoras Natiéli Piovesan, Vanessa Bordin Viera. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-85107-59-8 DOI 10.22533/at.ed.598181510  1. Biodiversidade. 2. Plantas – Cultivo e manejo. I. Piovesan, Natiéli. II. Viera, Vanessa Bordin.  CDD 577.27
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

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

O Brasil possui uma das floras mais ricas e diversificadas do mundo – quase 19% da flora mundial. Nosso conhecimento sobre a diversidade, o cultivo e os benefícios que as plantas, frutos e sementes podem proporcionar ainda são incompletos. Dessa forma ressaltamos a importância de se continuar a explorar e conhecer o potencial que a flora brasileira possui.

Nesse intuito o e –book Produção e Controle de Produtos Naturais é composto por 13 artigos científicos que abordam assuntos de extrema importância relacionados à flora brasileira. O leitor irá encontrar assuntos que abordam temas como a atividade toxicológica de fungos, a composição química, biológica, atividade antioxidante, alelopática, citotóxica, anticitotóxica, teor de fenólicos totais e teor de flavonoides totais de plantas, além de fatores que podem ter influência sobre esses aspectos.

O e-book Produção e Controle de Produtos Naturais também apresenta artigos com intuito de orientação e incentivo ao uso, cultivo e manejo de plantas medicinais, além de temas relacionados à Gestão Ambiental e Sustentabilidade.

Diante da importância de discutir a biodiversidade, os artigos relacionados neste e-book, visam disseminar o conhecimento acerca da constituição da flora brasileira e promover reflexões sobre os temas. Por fim, desejamos a todos uma excelente leitura!

Natiéli Piovesan e Vanessa Bordin Viera

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ANIDROCOCHLIOQUINONA A E ATIVIDADE ANTAGONISTA DO FUNGO ENDOFÍTICO <i>BIPOLARIS</i> SP. ASSOCIADO A <i>CYMBOPOGON NARDUS</i>	
<i>Vanessa Mara Chapla</i> <i>Sara Bruna Sousa Dantas</i> <i>Gabriel Leda de Arruda</i> <i>Aloísio Freitas Chagas Junior</i>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>12</b>
A PODA DO SISTEMA RADICULAR MELHORA A QUALIDADE DAS PLANTAS DE CACAU ( <i>THEOBROMA CACAO</i> L.; MALVACEAE)	
<i>Luana Linhares Negreiro</i> <i>Dheyson Prates da Silva</i> <i>Iselino Nogueira Jardim</i>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>15</b>
ATIVIDADE ALEOPÁTICA E ANTIOXIDANTE DAS FOLHAS DE <i>METRODorea nigra</i> A. ST. HILL	
<i>Rodrigo de Souza Miranda</i> <i>Roberto Carlos Campos Martins</i> <i>Naomi Kato Simas</i> <i>Anne Caroline Candido Gomes</i>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>29</b>
AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO ÓLEO DE COPAÍBA ( <i>COPAIFERA</i> SP.) COMERCIALIZADO NO MUNICÍPIO DE MARABÁ-PARÁ POR GC-MS	
<i>Danielle Rodrigues Monteiro da Costa</i> <i>Simone Yasue Simote Silva</i> <i>Sebastião da Cruz Silva</i> <i>João Marcos Dichtl Oliveira</i> <i>Ianara Viana Vieira</i> <i>Mayra Ellen dos Santos Neres</i>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>42</b>
<i>BAUHINIA</i> SP. SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE SAZONALIDADE INDUZ ATIVIDADE ANTICÂNCER EM SARCOMA-180 <i>IN VITRO</i>	
<i>Judá Ben-Hur de Oliveira</i> <i>Jean Carlos Vencioneck Dutra</i> <i>Suiany Vitorino Gervásio</i> <i>Miriel Bernardes Xavier</i> <i>Paula Roberta Costalonga Pereira</i> <i>Mainã Mantovanelli da Mota</i> <i>Maria do Carmo Pimentel Batitucci</i>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>60</b>
CHEMICAL PROFILE OF CRUDE EXTRACTS OF <i>ARTHROSPIRA PLATENSIS</i> BIOMASSES CULTIVATED IN DIFFERENT CULTURE MEDIA	
<i>Laura Patrício de Almeida Nunes Cavalcanti</i> <i>Cláudia Maria Luz Lapa Teixeira</i> <i>Roberto Carlos Campos Martins</i>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>69</b>
<i>CORIANDRUM SATIVUM</i> EM ESTÁDIO VEGETATIVO E FLORAÇÃO INDUZ ATIVIDADE ANTICÂNCER <i>IN VITRO</i>	
<i>Vanessa Silva dos Santos</i> <i>Jean Carlos Vencioneck Dutra</i>	

*Suíany Vitorino Gervásio*  
*Paula Roberta Costalonga Pereira*  
*Mainã Mantovanelli da Mota*  
*Patrícia Carara dos Santos*  
*Maria do Carmo Pimentel Batitucci*

**CAPÍTULO 8 ..... 83**

CULTIVO E USO DAS PLANTAS MEDICINAIS TRADICIONAIS NA COMUNIDADE IPAMERINA, GOIÁS

*Marcos Vinícios Faleiro*  
*Wesley Costa Silva*  
*Mateus de Sousa Mendes Alves do Nascimento*  
*Alcione da Silva Arruda*  
*Nivaldo Estrela Marques*

**CAPÍTULO 9 ..... 97**

FUNGOS DE SEDIMENTOS MARINHOS DA ANTÁRTICA: PRODUÇÃO DE EXTRATOS E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE CONTRA *XANTHOMONAS AXONOPODIS* PV. *PASSIFLORAE*

*Daiane Cristina Sass*  
*Gabrielle Vieira*  
*Jelena Puríc*  
*Vítor Rodrigues Marin*

**CAPÍTULO 10 ..... 106**

IRIDOIDES E CUMARINAS DO CAULE DE *TOCOYENA HISPIDULA*

*Elcilene Alves de Sousa*  
*Mariana Helena Chaves*  
*Luanda Ferreira Floro da Silva*  
*Gerardo Magela Vieira Júnior*  
*Buana Carvalho de Almeida*  
*Ruth Raquel Soares de Farias*

**CAPÍTULO 11 ..... 120**

O GÊNERO *VIROLA* NO BRASIL: NEOLIGNANAS E ATIVIDADE BIOLÓGICA

*Luana Carvalho Batista*  
*Maria Raquel Garcia Vega*

**CAPÍTULO 12 ..... 137**

PADRONIZAÇÃO DO EXTRATO EM N-HEXANO DE FOLHAS DE *PIPER SOLMSIANUM* C.DC. E AVALIAÇÃO CONTRA LARVAS DE *AEDES AEGYPTI*

*Arthur Ladeira Macedo*  
*Rodrigo Coutinho Duprat*  
*Larissa Ramos Guimarães da Silva*  
*Davyson de Lima Moreira*  
*Maria Auxiliadora Coelho Kaplan*  
*Thatyana Rocha Alves Vasconcelos*  
*Laine Celestino Pinto*  
*Raquel Carvalho Montenegro*  
*Norman Arthur Ratcliffe*  
*Cícero Brasileiro Mello*  
*Alessandra Leda Valverde*

**CAPÍTULO 13 ..... 153**

UMA INTER-RELAÇÃO POSSÍVEL: PLANTAS MEDICINAIS, GESTÃO AMBIENTAL, DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

*Viviane Mallmann*  
*Lucas Wagner Ribeiro Aragão*  
*Roberta Fernanda Ribeiro Aragão*

*Edineia Messias Martins Bartieres*  
*Valdeci José Pestana*  
*Shaline Séfara Lopes Fernandes*  
*Rogério César de Lara da Silva*

<b>SOBRE AS ORGANIZADORAS.....</b>	<b>169</b>
------------------------------------	------------

## A PODA DO SISTEMA RADICULAR MELHORA A QUALIDADE DAS PLANTAS DE CACAU (*THEOBROMA CACAO* L.; *MALVACEAE*)

**Luana Linhares Negreiro**

Universidade Federal do Pará  
Altamira - PA

**Dheyson Prates da Silva**

Universidade Federal do Pará  
Altamira – PA

**Iselino Nogueira Jardim**

Universidade Federal do Pará  
Altamira – PA

**RESUMO:** O cacau é uma cultura de grande importância socioeconômica mundial. Logo, o sucesso do processo produtivo do cacau depende da produção de mudas de qualidade. As práticas culturais como a poda das raízes também podem contribuir para a produção de mudas com melhores características morfológicas e fisiológicas. Assim, nosso trabalho teve objetivo de avaliar o crescimento e a qualidade das mudas de cacau submetidas à poda do sistema radicular. Mudas de cacau foram produzidas a partir de sementeira em tubetes de 290 cm<sup>2</sup>. Estes foram preenchidos com fibra de coco + palha de arroz carbonizada + terra de subsolo (80:10:10, v:v) acrescidos de 6 g de Osmocote® por 1 L de substrato. Aos 120 dias selecionou-se 20 mudas, sendo 10 com raízes podadas (50% do torrão) e mais 10 sem poda. Foram feitas quatro avaliações, com intervalo de 15 dias, obtendo-se os valores para

altura (H, cm) diâmetro do colo (DC, mm), a razão H/DC e número de folhas (NF). Não houve diferença entre a altura média das mudas dos tratamentos. Entretanto, as mudas que tiveram seu sistema radicular podado apresentaram 13.52% de crescimento em relação às mudas sem poda. A média DC das mudas sem poda foram superiores estatisticamente a das mudas com poda. Enquanto, H/DC das mudas podadas foram superiores na terceira e quarta avaliações. Assim, a poda do sistema radicular estimulou o desenvolvimento de *Theobroma cacao*, demonstrando que essa técnica pode ser útil para a manutenção em viveiro das mudas quanto para o transplanto a campo.

**PALAVRAS-CHAVE:** cacau; silvicultura; viveiro; espécie nativa da Amazônia

**ABSTRACT:** Cocoa is a culture of great socioeconomic importance in the world. Therefore, the success of the coffee production process depends on the production of quality seedlings. Cultural practices as one of the roots may also be useful for the production of seedlings with more morphological and physiological characteristics. The production of cocoa seedlings under pruning of the root system. Cocoa seedlings were produced from sowing in 290 cm<sup>2</sup> tubes. These were filled with coconut fiber + charcoal + rice straw + dressing ground (80:10:10, v: v) added with 6 g of Osmocote®

per 1 L of substrate. At 120 days, 20 seedlings were selected, 10 with roots pruned (50% of the clod) and 10 without pruning. From 15 days, the values for height (d, cm), the diameter of the neck (DC, mm), an H / DC ratio and number of leaves (NF) were obtained. The average separation of the seedlings from the treatments was not made. However, the seedlings that have their root system are 13.52% growth in relation to the seedlings without pruning. The average DC of pruning seedlings was statistically higher in pruned seedlings. As, H / DC of pruned seedlings were superior in the third and fourth evaluations. Thus, a group of root plants stimulated the development of *Theobroma cacao*, demonstrating that this type of technology may be useful for the maintenance of a system of seedling cultivation in relation to field transplantation.

**KEYWORDS:** cocoa; forestry; nursery; native species of the Amazon

O cacau é uma cultura de grande importância socioeconômica mundial. A semente é a parte do fruto com maior interesse pelas indústrias de alimento e de cosmético. Logo, o sucesso do processo produtivo do cacau depende da produção de mudas de qualidade. Fatores como semente, substrato, recipiente, adubação e manejo em geral, contribuem para essa “qualidade”. As práticas culturais como a poda das raízes também podem contribuir para a produção de mudas com melhores características morfológicas e fisiológicas. Assim, nosso trabalho teve objetivo de avaliar o crescimento e a qualidade das mudas de cacau submetidas à poda do sistema radicular. Mudas de cacau foram produzidas a partir de semente em tubetes de 290 cm<sup>2</sup>. Estes foram preenchidos com fibra de coco + palha de arroz carbonizada + terra de subsolo (80:10:10, v:v) acrescidos de 6 g de Osmocote® por 1 L de substrato. Aos 120 dias selecionou-se 20 mudas, sendo 10 com raízes podadas (50% do torrão) e mais 10 sem poda. E, imediatamente transplantadas para sacos plásticos (16 x 23 cm), contendo a mesma composição do substrato e da adubação usado para a semente. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, constituído por dois tratamentos, muda sem poda e com poda das raízes. Foram feitas quatro avaliações, com intervalo de 15 dias, obtendo-se os valores para altura (H, cm) diâmetro do colo (DC, mm), a razão H/DC e número de folhas (NF). Não houve diferença entre a altura média das mudas dos tratamentos. Entretanto, as mudas que tiveram seu sistema radicular podado apresentaram 13.52% de crescimento em relação às mudas sem poda. A média DC das mudas sem poda foram superiores estatisticamente a das mudas com poda. Enquanto, H/DC das mudas podadas foram superiores na terceira e quarta avaliações. Além disso, o H/DC das mudas podadas apresentou 17% de crescimento em relação às mudas sem poda. Portanto, com base no índice H/DC, as mudas com sistema radicular podado apresentaram melhor qualidade e, portanto, mais indicado para ser levado ao campo. Em relação ao NF, as mudas que sofreram a poda apresentaram maior média na última avaliação, indicando que as mudas apresentaram uma maior plasticidade durante o processo regenerativo do sistema radicular. Assim, a poda do sistema radicular estimulou o desenvolvimento

de *Theobroma cacao*, demonstrando que essa técnica pode ser útil para a manutenção em viveiro das mudas quanto para o transplântio a campo.

## REFERÊNCIAS

FREITAS, S. A. T. et al. **EFEITO DA PODA DE RAIZES SOBRE O CRESCIMENTO DAS MUDAS DE EUCALIPTO**. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 19, n. 1, p. 1-6, jan.-mar., 2009.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-85107-59-8

