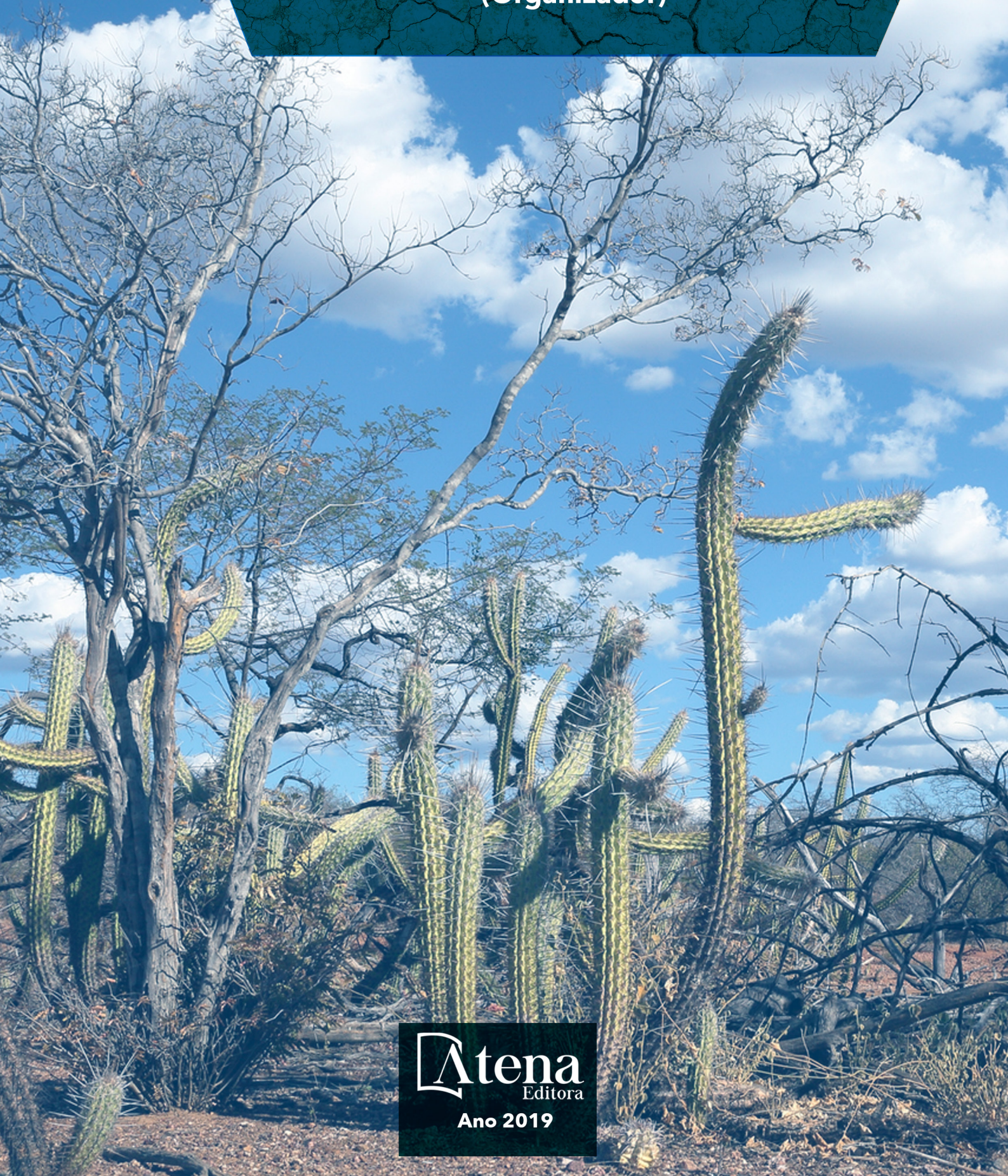


# As Regiões Semiáridas e suas Especificidades 2

**Alan Mario Zuffo**  
(Organizador)



**Atena**  
Editora

Ano 2019

Alan Mario Zuffo  
(Organizador)

# As Regiões Semiáridas e suas Especificidades 2

Atena Editora  
2019

2019 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)

R335 As regiões semiáridas e suas especificidades 2 [recurso eletrônico] /  
Organizador Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena  
Editora, 2019. – (As Regiões Semiáridas e suas Especificidades;  
v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-191-6

DOI 10.22533/at.ed.916191503

1. Regiões áridas – Brasil. I. Zuffo, Alan Mario. II. Série.

CDD 333.7369

**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.

2019

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 “As Regiões Semiáridas e suas Especificidades” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu II volume, apresenta, em seus 23 capítulos, com conhecimentos tecnológicos das regiões semiáridas e suas especificidades. As Ciências estão globalizadas, englobam, atualmente, diversos campos em termos de pesquisas tecnológicas. O semiárido brasileiro tem características peculiares, alimentares, culturais, edafoclimáticas, étnicas, entre outros. Tais diversidades culminam no avanço tecnológico, nas áreas de Agronomia, Engenharia Florestal, Engenharia de Pesca, Medicina Veterinária, Zootecnia, Engenharia Agropecuária e Ciências de Alimentos que visam o aumento produtivo e melhorias no manejo e preservação dos recursos naturais, bem como conhecimentos nas áreas de políticas públicas, pedagógicas, entre outros. Esses campos de conhecimento são importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes no semiárido brasileiro e, também nas demais regiões brasileiras. Este volume dedicado à diversas áreas de conhecimento trazem artigos alinhados com a região semiárida brasileira e suas especificidades. As transformações tecnológicas dessa região são possíveis devido o aprimoramento constante, com base em novos conhecimentos científicos. Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos, os agradecimentos do Organizador 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 o semiárido brasileiro, assim, garantir perspectivas de solução para o desenvolvimento local e regional para as futuras gerações de forma sustentável.

Alan Mario Zuffo

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
CONDUÇÃO E PERSPECTIVA DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS APLICADOS À ÁREA AMBIENTAL NO SEMINÁRIO NORDESTINO, MUNICÍPIO DE PETROLINA – PE	
Marcos Victor do Carmo Loiola Geraldo Guilherme Barros Miranda	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9161915031</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>12</b>
CONVIVÊNCIA COM A SEMIARIDEZ : CAPTAÇÃO, MANEJO E USO DE ÁGUA DE CHUVA EM SANTA TEREZINHA - BA	
Reginaldo Pereira dos Santos Marcio Harrison dos Santos Ferreira Aurélio José Antunes de Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9161915032</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>19</b>
CRESCIMENTO DA MAMONEIRA ( <i>Ricinus communis</i> L.) IRRIGADAS COM ÁGUA CINZA PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS DO SEMIÁRIDO	
Pablo Rodrigues da Costa Florencio Jéssica Araújo Leite Martildes Paulo Emanuel Batista Pereira Gean Carlos Pereira de Lucena Walker Gomes de Albuquerque	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9161915033</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>25</b>
CRESCIMENTO DE DOIS ACESSOS DE <i>Jatropha curcas</i> L. SUBMETIDOS AO DÉFICIT HÍDRICO SIMULADO PELO POLIETILENOGLICOL 6000	
Fernanda Vitoria Silva do Nascimento Yuri Lima Melo Patricia Ortega-Rodes Josemir Moura Maia Cristiane Elizabeth Costa de Macêdo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9161915034</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>35</b>
CRESCIMENTO INICIAL DE <i>Caesalpinia ferrea</i> SOB DOSES DE FÓSFORO E MATÉRIA ORGÂNICA CULTIVADA EM LUVISSOLO CRÔMICO	
Elidayane da Nóbrega Santos Rita Magally Oliveira da Silva Marcelino Rayanne Maria Galdino Silva Josinaldo Lopes Araújo Rocha	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9161915035</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 43**

CYTOGENETICS CHARACTERIZATION OF *TACINGA* BRITTON & ROSE (OPUNTIOIDEAE-  
CACTACEAE)

Lânia Isis Ferreira Alves  
Fabiane Rabelo da Costa Batista  
José Achilles de Lima Neves  
José Clayton Ferreira Alves  
Erton Mendonça de Almeida  
Daniela Cristina Zappi

**DOI 10.22533/at.ed.9161915036**

**CAPÍTULO 7 ..... 52**

DE PLANOS DE DESENVOLVIMENTO DE ASSENTAMENTOS A PROJETOS DE VIDA  
COMUNITÁRIOS: CASO DO PA NOVO CAMPO

Jaqueline de Araújo Oliveira Machado  
José de Souza Silva

**DOI 10.22533/at.ed.9161915037**

**CAPÍTULO 8 ..... 63**

DESENVOLVIMENTO INICIAL DE SEIS ESPÉCIES DA CAATINGA PRODUZIDAS EM RECIPIENTES  
BIODEGRADÁVEIS

Thalles Luiz Negreiros da Costa  
Bruna Rafaella Ferreira da Silva  
João Gilberto Meza Ucella Filho  
Anderson Aurélio de Azevêdo Carnaval  
Tatiane Kelly Barbosa de Azevêdo

**DOI 10.22533/at.ed.9161915038**

**CAPÍTULO 9 ..... 71**

DETERMINAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS DE FRUTOS NONI EM DOIS ESTÁDIOS DE  
MATURAÇÃO

Larissa de Sousa Sátiro  
Franciscleudo Bezerra da Costa  
Ana Marinho do Nascimento  
Jéssica Leite da Silva  
Mahyara de Melo Santiago  
Giuliana Naiara Barros Sales  
Tatiana Marinho Gadelha  
Kátia Gomes da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.9161915039**

**CAPÍTULO 10 ..... 79**

DETERMINAÇÃO DO GRADIENTE TÉRMICO DE CAPRINOS E OVINOS DESLANADOS CRIADOS NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Nágela Maria Henrique Mascarenhas  
Bonifácio Benício de Souza  
Dermeval Araújo Furtado  
Luanna Figueirêdo Batista  
Maycon Rodrigues da Silva  
Luiz Henrique de Souza Rodrigues  
Ribamar Veríssimo Macedo  
Leonardo Flor da Silva  
Fábio Santos do Nascimento  
João Paulo da Silva Pires  
Júlia Laurindo Pereira  
Fabiola Franklin Medeiros

**DOI 10.22533/at.ed.91619150310**

**CAPÍTULO 11 ..... 86**

DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO RURAL NO MUNICÍPIO DE PORTO DO MANGUE/RN, SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Gabriela Nogueira Cunha  
Allan Viktor da Silva Pereira  
Leonardo de França Almeida  
Rogério Taygra Vaconcelos Fernandes  
José Paiva Lopes Neto

**DOI 10.22533/at.ed.91619150311**

**CAPÍTULO 12 ..... 92**

DIAGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA URBANIZAÇÃO EM TRECHOS DO RIO JAGUARIBE - JP

Liz Jully Hiluey Correia  
Ane Josana Dantas Fernandes  
Alan Ferreira de Araújo  
Edilma Rodrigues Bento Dantas  
Maria Mônica Lacerda Martins Lúcio  
Manoel Barbosa Dantas

**DOI 10.22533/at.ed.91619150312**

**CAPÍTULO 13 ..... 106**

DIVERSIDADE DE ESPÉCIES ESPONTÂNEAS EM CULTIVO AGROECOLÓGICO DE SISAL

Erasto Viana Silva Gama  
Carla Teresa dos Santos Marques

**DOI 10.22533/at.ed.91619150313**

**CAPÍTULO 14 ..... 118**

EFEITO DO ESTRESSE TERMICO SOBRE A REPRODUÇÃO DE ANIMAIS NO SEMIÁRIDO

Fabíola Franklin de Medeiros  
Fábio Santos do Nascimento  
Luanna Figueirêdo Batista  
Nágela Maria Henrique Mascarenhas  
João Paulo da Silva Pires  
Gabriel de Queiroz Rodrigues  
Mateus Freitas de Souza  
Luiz Henrique de Souza Rodrigues  
Ribamar Veríssimo Macêdo  
Maycon Rodrigues da Silva  
Mayara Cândido da Silva Leite  
Thays Raquel de Freitas Bezerra  
Bonifácio Benicio de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.91619150314**

**CAPÍTULO 15 ..... 125**

EFICIÊNCIA DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS EM JARDINS FLUTUANTES COMO FERRAMENTA DE REVITALIZAÇÃO DE ÁGUAS POLUÍDAS

Sabrina Lima Fechine de Alencar  
Patrícia Hermínio Cunha Feitosa  
Elis Gean Rocha  
Jasmyne Karla Vieira Souza Maciel

**DOI 10.22533/at.ed.91619150315**

**CAPÍTULO 16 ..... 134**

ELAS SOBRE ELAS: A DOCÊNCIA NO CAMPO PELO OLHAR DE DUAS PROFESSORAS DA ESCOLA DO ASSENTAMENTO PADRE ASSIS, SOSSEGO – PB

Túlio Carlos Silva Antunes  
José Carlos Antunes de Medo  
Fabiana Elias Silva Antunes

**DOI 10.22533/at.ed.91619150316**

**CAPÍTULO 17 ..... 143**

ENSINO DA FÍSICA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: UM CASO SINGULAR

Gustavo de Alencar Figueiredo  
Jefferson Antônio Marques  
Fredy Enrique González

**DOI 10.22533/at.ed.91619150317**

**CAPÍTULO 18 ..... 153**

ENTRE MATERIALIDADES E VIVÊNCIAS: REFORMAS ESPACIAIS E PRÁTICAS SOCIAIS NA CIDADE

Aparecida Barbosa da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.91619150318**



<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>165</b>
ESTABILIDADE DO ALGINATO DE CÁLCIO COMO MATRIZ IMOBILIZANTE DA <i>Chlorella</i> sp. NO TRATAMENTO DE EFLUENTE SECUNDÁRIO	
Maria Célia Cavalcante de Paula e Silva José Tavares de Sousa Howard William Pearson Maria Virginia da Conceição Albuquerque Lisandra da Silva Gomes Valderi Duarte Leite	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91619150319</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>175</b>
ESTUDO E CONCEPÇÃO DE UM HELIÓGRAFO	
Bruno Pereira da Silva Júlio Manuel Tavares Diniz Wanderley Ferreira de Amorim Júnior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91619150320</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>181</b>
ESTUDO HIDROLÓGICO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MAMANGUAPE	
Gabriel Carlos Moura Pessôa José Joaquim de Souza Neto Matheus Patrick Araújo da Silva Wisla Kívia de Araújo Soares Francisco Tarcísio Lucena Zaqueu Lopes da Silva Ingrid Lélis Ricarte Cavalcanti Amanda Rezende Moreira Ewerton Ferreira de Sousa Karla Jarlita de Moura Silva Jotácia Estrela Bezerra Araújo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91619150321</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>188</b>
FONTES DE INFORMAÇÃO ELETRÔNICAS PARA PESQUISA SOBRE O SEMIÁRIDO BRASILEIRO	
Tatiane Lemos Alves Edmerson dos Santos Reis	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91619150322</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>199</b>
GERMINAÇÃO DE IMBIRATANHA SOB ESTRESSE SALINO E DÉFICIT HÍDRICO	
Vitória Régia Alves Cavalcante Fernanda Vitoria Silva do Nascimento Matheus Martins Mendes Yuri Lima Melo Josemir Moura Maia Cristiane Elizabeth Costa de Macêdo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.91619150323</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>206</b>

## CRESCIMENTO INICIAL DE *Caesalpinia ferrea* SOB DOSES DE FÓSFORO E MATÉRIA ORGÂNICA CULTIVADA EM LUVISSOLO CRÔMICO

**Elidayane da Nóbrega Santos**

Universidade Federal de Campina Grande.  
Pombal, Paraíba.

**Rita Magally Oliveira da Silva Marcelino**

Universidade Federal de Campina Grande.  
Pombal, Paraíba.

**Rayanne Maria Galdino Silva**

Universidade Federal de Campina Grande.  
Pombal, Paraíba.

**Josinaldo Lopes Araújo Rocha**

Universidade Federal de Campina Grande.  
Pombal, Paraíba.

**RESUMO:** O jucá (*Caesalpinia ferrea*) é uma das espécies presentes na caatinga que tem sofrido grande exploração, isto devido a sua intensa utilização, principalmente na produção de carvão e uso da lenha. Tal situação se agrava pela carência de informações científicas sobre a mesma, principalmente relacionadas à sua exigência nutricional. Tornando assim, relevante o estudo desta espécie a fim de observar o seu desenvolvimento em relação a sua nutrição, para que se possa oferecer uma melhor condição de crescimento em solos degradados. Nos solos do semiárido, os teores de fósforo (P) e de matéria orgânica, geralmente estão em níveis baixos, o que pode comprometer o crescimento das espécies. Neste trabalho objetivou-se

estudar o crescimento inicial de *Caesalpinia ferrea* sob doses de fósforo e matéria orgânica cultivada em Luvissoilo Crômico. O experimento foi realizado em casa de vegetação no período de abril de 2017 a setembro de 2017 no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande (CCTA), Campus de Pombal-PB. O trabalho foi conduzido em delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial 5x2 com 4 repetições, sendo cinco doses de fósforo (0, 50, 100, 150, e 200 mg/dm<sup>3</sup>) e dois níveis de matéria orgânica (0 e 50g/kg). Ao término de 120 dias de cultivo, foi observado que adição de P e matéria orgânica é importante para estimular o maior desenvolvimento foliar e massa produzida por plantas de *Caesalpinia ferrea* cultivadas em Luvissoilo Crômico. As doses de P aplicadas foram potencializadas pela adição de matéria orgânica ao solo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Vegetação nativa, exigências nutricionais, recuperação de áreas degradadas, reflorestamento.

**ABSTRACT:** The jucá (*Caesalpinia ferrea*) is one of the species present in the caatinga that has undergone great exploration, due to its intense use, mainly in the production of coal and the use of firewood. This situation is aggravated by the lack of scientific information about it, mainly related to its nutritional requirement.

Thus, it is relevant to study this species in order to observe its development in relation to its nutrition, so that a better growth condition can be offered in degraded soils. In the semi-arid soils, the levels of phosphorus (P) and organic matter are usually at low levels, which may compromise the growth of the species. The objective of this work was to study the initial growth of *Caesalpinia ferrea* under doses of phosphorus and organic matter grown in Luvisolo Crômico. The experiment was carried out in a greenhouse from April 2017 to September 2017 at the Center for Food Science and Technology of the Federal University of Campina Grande (CCTA), Campus of Pombal-PB. The experiment was carried out in a randomized complete block design in a 5x2 factorial scheme with four replicates: five phosphorus doses (0, 50, 100, 150 and 200 mg / dm<sup>3</sup>) and two levels of organic matter (0 and 50 g / kg). At the end of 120 days of cultivation, it was observed that addition of P and organic matter is important to stimulate the greater leaf development and mass produced by plants of *Caesalpinia ferrea* cultivated in Luvisolo Crômico. The doses of P applied were potentiated by the addition of organic matter to the soil.

**KEYWORDS:** Native vegetation, nutritional requirements, recovery of degraded areas, reforestation.

## INTRODUÇÃO

No mundo, as zonas de clima seco têm como destaque a desertificação, que se apresenta como umas das suas principais ameaças (SOUSA, 2015). No Brasil, o processo de desertificação tem se restringido a região semiárida, no qual, destaca-se a Paraíba por possuir uma maior extensão de áreas comprometidas (INSA, 2012).

Apesar das condições ambientais e de solo, um dos principais indicadores da degradação do território semiárido brasileiro é a retirada da vegetação nativa do bioma caatinga (BRASILEIRO, 2009). Uma vez que, a taxa de reposição das espécies derrubadas é comparativamente inferior a taxa de eliminação, resultando na degradação acentuada dos recursos naturais deste ecossistema (GALINDO et al., 2008; SOUSA NETO et al., 2017).

A estimulação da revegetação da Caatinga com plantas nativas é importante para estabelecer melhores condições físicas e químicas do solo, tanto quanto, proporcionar cobertura vegetal que conseqüentemente evita maiores perdas por erosão (SILVA et al., 2011). As espécies florestais quando submetidas a solos pobres, apresentam um desenvolvimento dificultado, sendo comum encontrar comportamentos de crescimento distintos (SANTOS et al., 2008; CARNEVALI, 2016). Contudo, carece de informações científicas sobre as limitações nutricionais para cada espécie.

O jucá (*Caesalpinia ferrea*) é uma espécie nativa da Caatinga, de ocorrência no Brasil, sendo utilizada para diversos fins, como na arborização de cidades, uso da lenha, construção civil e também é empregada para recuperação de áreas degradadas (LORENZI & MATOS, 2008). Por este motivo esta espécie tem sofrido grande

exploração nesse bioma. O jucá também apresenta poucas informações científicas e estudos voltados a sua exigência nutricional e comportamento de crescimento inicial (NASCIMENTO et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2015).

A necessidade de adubação fosfatada ocorre devido ao solo não oferecer o nutriente em concentração suficiente para o desenvolvimento das plantas (KLEIN & AGNE, 2012). No entanto, o fósforo (P) e outros nutrientes atuam diretamente no crescimento das espécies florestais (SANTOS et al, 2008). A matéria orgânica por sua vez tem importante característica que além de estimular e preservar a vida do solo, fornece nutrientes e pode aumentar a disponibilidade do fósforo ao solo (LIMA, 2015), seja pela liberação de P durante sua decomposição/mineralização ou através da redução dos sítios de fixação no solo. (PIRUVATO & ROSELEM, 2008).

Desta forma, há necessidade de se estudar essa espécie a fim de observar o seu desenvolvimento em relação a sua nutrição, para que se possa oferecer uma melhor condição de crescimento em solos degradados.

Neste trabalho objetivou-se estudar o crescimento inicial de *Caesalpinia ferrea* so doses de fósforo e matéria orgânica cultivada em Luvisolo Crômico.

## METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido em casa de vegetação no período de abril de 2017 a setembro de 2017 no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande (CCTA), Campus de Pombal-PB, cujas coordenadas locais de referência são 37° 48' 07" W e 06° 46' 12" S com altitude de 184 metros (SILVA et al, 2014).

O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial 5 x 2, sendo cinco doses de fosforo (0, 50, 100, 150, e 200 mg/dm<sup>3</sup>) e dois níveis de matéria orgânica (0 e 50g/kg) com 4 repetições. Na parcela foi constituída por vasos com 5,0 dm<sup>3</sup> de solo com uma planta.

O solo utilizado é do tipo Luvisolo Crômico, obtido aleatoriamente na camada (0-40 cm), em área degradada nas proximidades do Município de São Domingos (PB), no qual, foi analisado, obtendo-se os seguintes valores: 17,4 gkg<sup>-1</sup> de matéria orgânica, 9,17 mgdm<sup>-3</sup> de fósforo, 0,4 cmolcdm<sup>-3</sup> de potássio e 266,0 gkg<sup>-1</sup> de argila. Também realizou-se análise para a matéria orgânica utilizada (esterco bovino), com 21,6% de carbono total, 3,21% de nitrogênio, 59,44 gkg<sup>-1</sup> de fósforo e 0,03 gkg<sup>-1</sup> de potássio (EMBRAPA, 2013).

Para produção das mudas, realizou-se a quebra de dormência das sementes, as quais foram imersas em ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) por 15 minutos e posteriormente lavadas em água corrente (CREPALDI et al, 1998). A semeadura ocorreu em copos descartáveis com substrato composto por solo da área degradada e areia na proporção volumétrica de 1:1. O transplante ocorreu apenas quando as plantas atingiram altura

mínima de 10 cm.

Nos tratamentos com matéria orgânica, o material foi incorporado a todo volume de solo antes do transplante e as aplicações de fósforo foram realizadas seis dias após. Utilizou-se como fonte de P o monoamônio fosfato ( $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ ). As doses de nitrogênio foram equilibradas entre as doses de P, utilizando-se a ureia [ $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ] como fonte de N. Realizou-se uma adubação básica com micronutrientes baseado em Malavolta (1997). O solo dos vasos foi irrigado diariamente de acordo com a necessidade da planta.

Foram realizadas avaliações de crescimento ao término de 120 dias de cultivo, sendo altura da planta, diâmetro do caule, índice de área foliar, através do equipamento portátil Ceptômetro (modelo Accupar LP-80, marca decagon), e massa seca de folíolos, massa seca de caule e massa seca de raiz. O material vegetal foi submetido à secagem ( $60\text{-}65^\circ$ ) em estufa de circulação forçada de ar. Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão polinomial ao nível de 1 e 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se observar para as variáveis altura da planta (figura 1A) e diâmetro do caule (figura 1B) que as doses de fósforo não influenciaram o seu desenvolvimento. O número de folíolos (figura 1C) e índice de área foliar (figura 1D) apresentaram melhor desempenho com adição da matéria orgânica, independentemente das doses de P. Contudo, a matéria orgânica atua como condicionador de solo, que por sua vez promove melhorias nas características físicas a exemplo da retenção de umidade e químicas por meio da liberação de outros elementos essenciais (SOUSA, 2008; LIMA, 2015), assim podendo resultar em um maior desenvolvimento vegetativo. Em outros trabalhos também foi observado influência positiva sobre o crescimento inicial de espécies florestais em função da adubação orgânica (SOUZA et al. 2006; CUNHA et al. 2006).

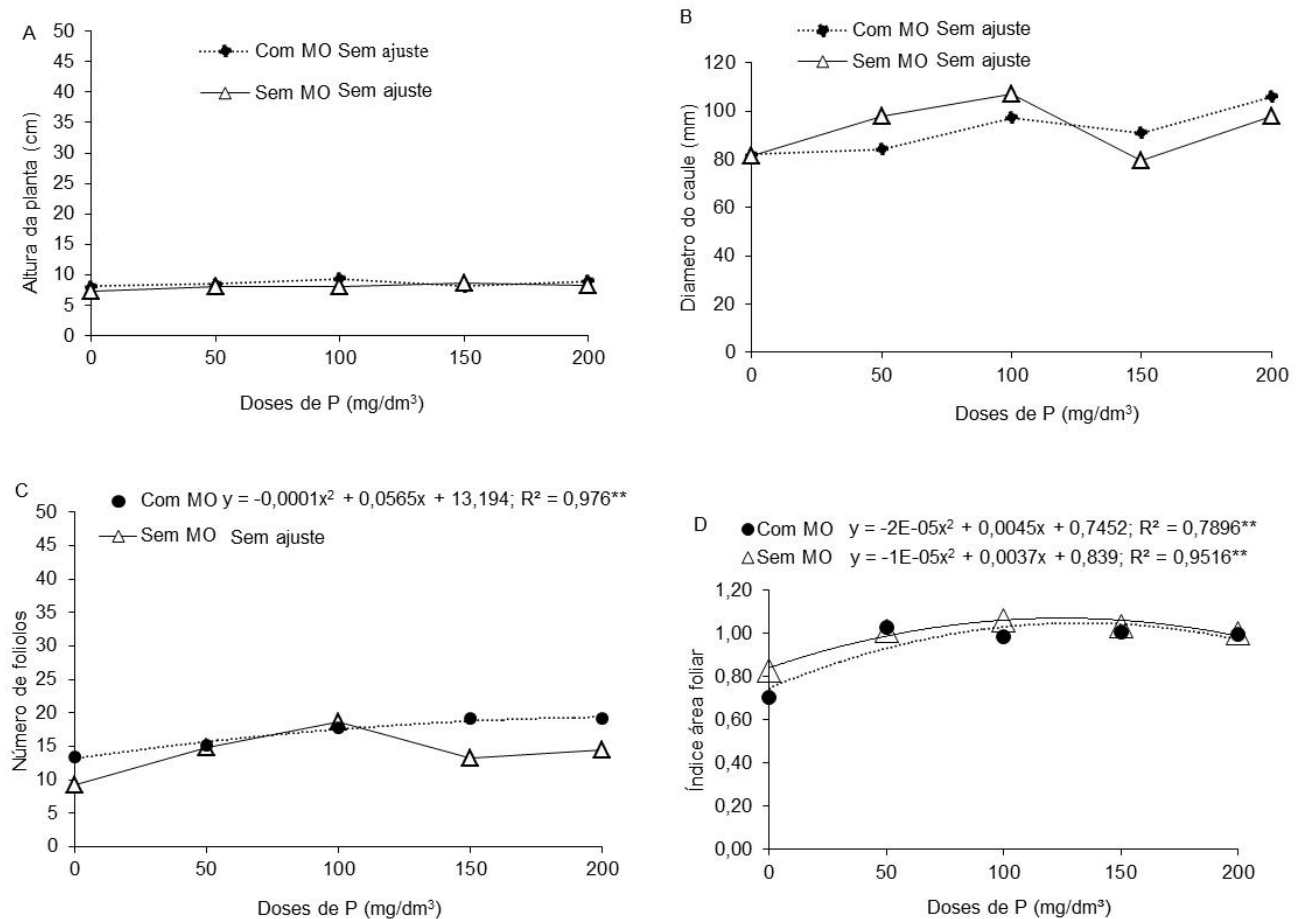


Figura 1. Altura de planta (A), diâmetro do caule (B), número de folíolos (C) e índice de área foliar (D) de plantas de jucá aos 120 dias de cultivo, em função das diferentes doses de fósforo e doses de matéria orgânica (MO). CCTA/UFCG, Pombal - PB, 2017.

Houve efeito significativo para massa seca de caule (figura 2A) em função dos tratamentos. No entanto, sendo superior com aplicação da matéria orgânica nas doses mais baixas de P, verificando um incremento de 55,33 %.

Em relação a massa seca da raiz e massa seca de folíolos (figura 2B,C) houve efeito positivo apenas com a matéria orgânica, apresentando uma resposta quadrática crescente obtendo as máximas de 11,6 g/planta para massa seca de folíolos e 19,71 g/planta de massa seca de raiz. SCALON, et al. (2011) constaram para a produção de massa seca das plântulas de *Caesalpinia ferrea* melhor resultado no substrato contendo a maior dose de adubo orgânico.

Portanto, foi verificado que a adição de P proporcionou um melhor desempenho da planta. A matéria orgânica foi fundamental para estimular o desenvolvimento inicial de *Caesalpinia ferrea* cultivadas em Luvissole Crômico.

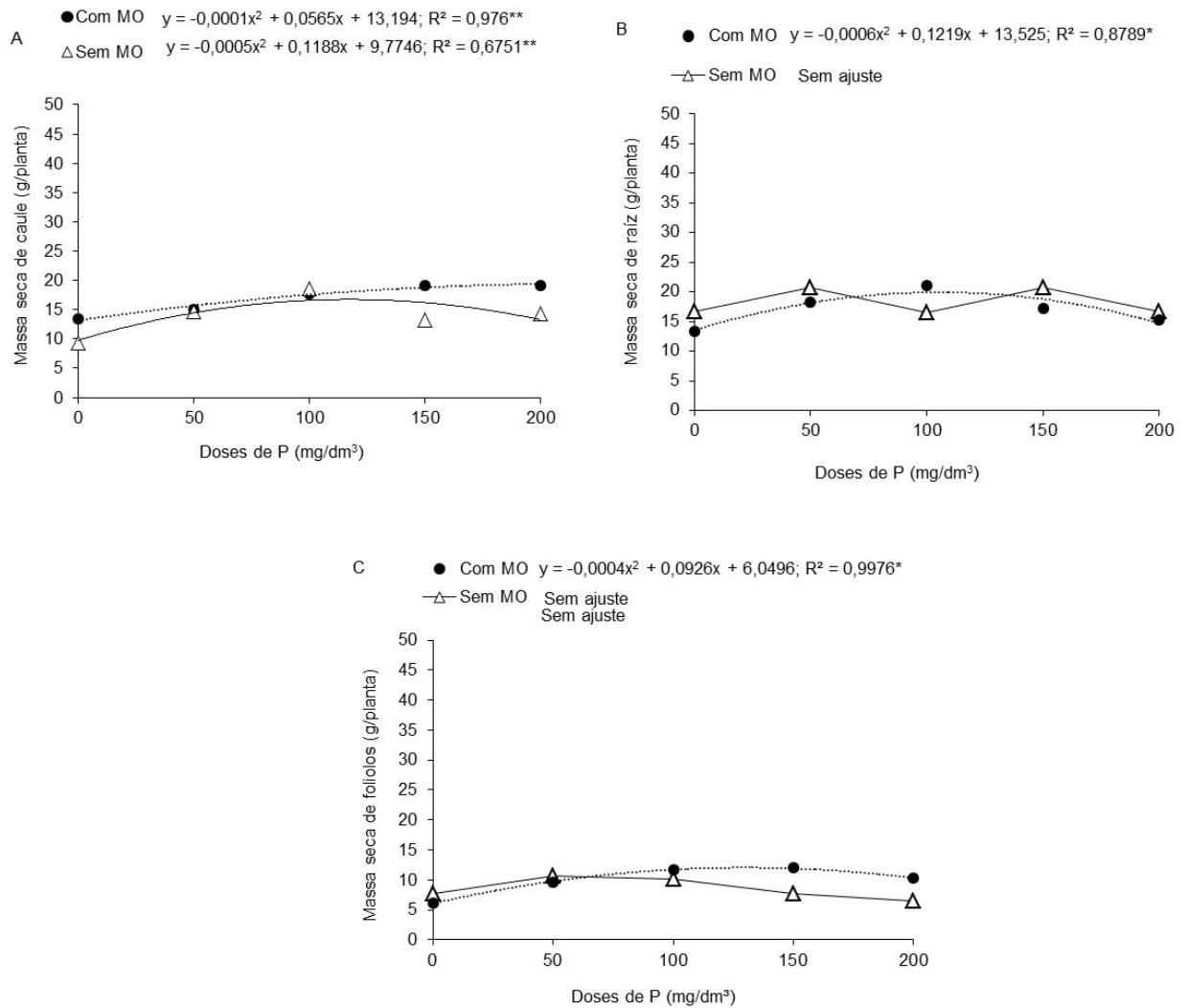


Figura 2. Massa seca de caule (A), massa seca de raiz (B) e massa seca de folíolos (C) de plantas de jucá aos 120 dias de cultivo, em função das diferentes doses de fósforo e doses de matéria orgânica (MO). CCTA/UFPG, Pombal - PB, 2017.

## CONCLUSÃO

Adição de P e matéria orgânica é importante para estimular o maior desenvolvimento foliar e massa produzida por plantas de *Caesalpinia ferrea* cultivadas em Luvisolo Crômico.

As doses de P aplicadas foram potencializadas pela adição de matéria orgânica ao solo.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, I. L. et al. Fenologia de espécies lenhosas da caatinga do Seridó, RN. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 33, n. 3, p. 491-499, 2009.

ARAÚJO, C.S.F.; SOUSA, A.N. Estudo do processo de desertificação na Caatinga: uma proposta de educação ambiental. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 17, n. 4, p.975-986, 2011.

BRASILEIRO, R. S. Alternativas de desenvolvimento sustentável no semiárido nordestino: da degradação à conservação. **Scientia Plena**. v. 5, n. 5, 2009.

CARNEVALI, N. H. S et al. Sobrevivência e crescimento inicial de espécies arbóreas nativas implantadas em pastagem degradada. **Revista Floresta**, Curitiba, PR, v. 46, n. 2, p. 277-286, 2016.

CUNHA, A.M. et al. Efeito de diferentes substratos sobre o desenvolvimento de mudas de *Acacia* sp. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.30, n.2, p.207-214, 2006.

EMBRAPA. Empresa Brasileira Pesquisa agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3.ed. Embrapa Solos, Rio de Janeiro, Brasil. 353p, 2013;

GALINDO, I.C.L.; RIBEIRO, M.R; SANTOS, M.F.A.V.; LIMA, J.F.W.F.; FERREIRA, R.F.A.L. Relações solo-vegetação em áreas sob processo de desertificação no município de Jataúba, Pe. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.32, p.11283-1296, 2008.

GALVÃO, A. P. M.; PORFÍRIO, V. D. S. Restauração florestal: fundamentos e estudos de caso. Colombo: **Embrapa Florestas**, 139 p, 2005.

GÜNTER, S. et al. Determinants for successful reforestation of abandoned pastures in the Andes: Soil conditions and vegetation cover. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 258, n. 1, p. 81-91, 2009.

INSA- INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO. **Convivência com o semiárido**: diante das preocupações, as ações. Campina Grande-Pb. 2012. 70 p.

KLEIN, C.; AGNE, S. A. A. FÓSFORO: DE NUTRIENTE À POLUENTE! **Rev. Elet. Em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. N.8, p. 1713-1721, 2012.

LIMA, B. V. et al. V ENCONTRO CIENTIFICO E SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 3ed Nova Odessa: **Instituto Plantarum**, 2000. 351p.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2.ed. Nova Odessa: **Instituto Plantarum**, 2008. 511p.

MAIA, G.N. Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades, São Paulo: **Leitura e Arte**, 2004. 413p.

MALAVOLTA, E. et al. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. 2. ed., ver. E atual. In: Piracicaba: POTAFOS, 1997. 319 p.

PAVINATO, P.S.; ROSOLEM, C.A. Disponibilidade de nutrientes no solo - decomposição e liberação de compostos orgânicos de resíduos vegetais. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, n. 3, p. 911-920, 2008.

SANTOS, J.Z.L et al. Crescimento, acúmulo de fósforo e frações fosfatadas em mudas de sete espécies arbóreas nativas. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.32, n.5, p.799-807, 2008.

SCALON, S.P.Q. et al. Germinação e crescimento de *Caesalpinia ferrea* mart. ex tul. Em diferentes substratos. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.35, n.3, Edição Especial, p.633-639, 2011.

SILVA, A.H. et al. Desenvolvimento inicial de espécies exóticas e nativas e necessidade de calagem em área degradada do Cerrado no triângulo mineiro (Minas Gerais, Brasil). **Agronomía Colombiana**, Bogotá, v.29, n.2, p. 287-292, 2011.



SILVA, M. A.; RIBEIRO, S.N.; CRISPIM, D. L. ANDRADE SOBRINHO, L. G.; FARIAS, C. A. S. Avaliação do gerenciamento de resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens em oficinas mecânicas da cidade de Pombal – PB, Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal, v. 9, n. 4, p.53-58, 2014.

SOUSA NETO, O.N.; DIAS, N.S.; LIRA, R.B.; SILVA, E.F.; FERREIRA, A.L.L, FREITAS, FREITAS, J.J.R. Chemical attributes of traditional agriculture and Caatinga managed at different depths in an Inceptisol. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.21, n.1, p.50-55, 2017.

SOUSA, E. D. **Evolução da matéria orgânica, do fósforo e da degradação do solo em sistema de integração agricultura-pecuária em plantio direto, submetido a intensidades de pastejo**. 2008. 182 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência do Solo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

SOUZA, B. I. et al. “Efeitos da desertificação na composição de espécies do bioma Caatinga, Paraíba/Brasil”, **Investigaciones Geográficas**, Boletín, núm. 88, Instituto de Geografía, UNAM, México, pp. 45-59, 2015. Disponível em: [https://ac.elscdn.com/S018846111630005X/1-s2.0-S018846111630005X-main.pdf?\\_tid=728c30b0-ae74-11e7-af480000aacb362&acdnat=1507720262\\_8910b49b8fcda9cfa00f705c11568f8](https://ac.elscdn.com/S018846111630005X/1-s2.0-S018846111630005X-main.pdf?_tid=728c30b0-ae74-11e7-af480000aacb362&acdnat=1507720262_8910b49b8fcda9cfa00f705c11568f8). Acesso em: 09/10/2017.

SOUZA, C.A.M. et al. Crescimento em campo de espécies florestais em diferentes condições de adubações. **Ciência Florestal**, v.16, n.3, p.243-249, 2006.

SOUZA, P.A. et al. Adubação mineral do Ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*). **Ciência Florestal**, v.16, n.3, p.261-270, 2006.

UNISALESIANO, 2015, Mato Grosso. **A adubação orgânica e a sua relação com a agricultura e o meio ambiente**. Mato Grosso: Unisalesiano, 2015. 12 p. Disponível em: <<http://www.unisalesiano.edu.br/simposio2015/publicado/artigo0186.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2017.