

# As Regiões Semiáridas e suas Especificidades 3

**Alan Mario Zuffo**  
(Organizador)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2019

Alan Mario Zuffo  
(Organizador)

# As Regiões Semiáridas e suas Especificidades 3

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 3 [recurso eletrônico] /  
Organizador Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena  
Editora, 2019. – (As Regiões Semiáridas e suas Especificidades;  
v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-192-3

DOI 10.22533/at.ed.923191503

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 III 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 agradecemos 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>
IMPACTOS DO PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DO SÃO FRANCISCO PARA A AGRICULTURA IRRIGADA	
Getúlio Pamplona de Sousa	
Joab das Neves Correia	
Laryssa de Almeida Donato	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9231915031</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>13</b>
INFLUÊNCIA DOS PERÍODOS SECO E CHUVOSO SOBRE OS NÍVEIS DE GLICOSE CIRCULANTE EM CAPRINOS E OVINOS NO SEMIÁRIDO PARAIBANO	
Luanna Figueirêdo Batista	
Bonifácio Benício de Souza	
Adriana Trindade Soares	
Maria Dalva Bezerra de Alcântara	
Nágela Maria Henrique Mascarenhas	
Évylla Layssa Gonçalves Andrade	
Gustavo de Assis Silva	
Fábio Santos do Nascimento	
Maycon Rodrigues da Silva	
Fabíola Franklin de Medeiros	
João Paulo da Silva Pires	
Júlia Laurindo Pereira	
Adalmira Bezerra de Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9231915032</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>19</b>
INUNDAÇÃO, CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE IPANGUAÇU/RN	
Juliana Rayssa Silva Costa	
Adalfran Herbert da Silveira	
Fernando Moreira da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9231915033</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>30</b>
LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DE MATA CILIAR EM COMUNIDADE RIBEIRINHA DO MUNICÍPIO DE PATOS, SEMIÁRIDO NORDESTINO	
Gabriela Gomes Ramos	
Maria das Graças Veloso Marinho	
Géssica dos Santos Vasconcelos	
Rosivânia Jerônimo de Lucena	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9231915034</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>41</b>
MINERALIZAÇÃO E PERDAS DE NITROGÊNIO DA UREIA EM LUVISSOLO CRÔMICO	
Rayanne Maria Galdino Silva	
Viviane Borges Dias	
Josinaldo Lopes Araújo	
Elidayane de Nóbrega Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9231915035</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 48**

MONITORAMENTO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE QUALIDADE DA ÁGUA DOS MACEIÓS PARAIBANOS DE INTERMARES E BESSA

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

**DOI 10.22533/at.ed.9231915036**

**CAPÍTULO 7 ..... 65**

MORFOLOGIA DE FRUTOS, SEMENTES E PLÂNTULAS DE *Aspidosperma pyrifolium* Mart. (APOCYNACEAE)

Danilo Dantas da Silva  
Maria do Socorro de Caldas Pinto  
Marília Gabriela Caldas Pinto  
Fabrício da Silva Aguiar  
Vinicius Staynne Gomes Ferreira  
Sebastiana Renata Vilela Azevedo

**DOI 10.22533/at.ed.9231915037**

**CAPÍTULO 8 ..... 76**

NÚCLEO URBANO DE INTERESSE SOCIAL EM DISCUSSÃO: ABORDAGEM NO MUNICÍPIO DE PAU DOS FERROS/RN

Daniela de Freitas Lima  
Almir Mariano de Sousa Junior  
Joseney Rodrigues de Queiroz Dantas

**DOI 10.22533/at.ed.9231915038**

**CAPÍTULO 9 ..... 86**

PARQUE ESTADUAL PICO DO JABRE *VERSUS* REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Ana Luiza Fortes da Silva  
Ane Cristine Fortes da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.9231915039**

**CAPÍTULO 10 ..... 92**

PERMANÊNCIA DE PLANTAS DE COBERTURA NO CULTIVO DO MILHO NO SEMIÁRIDO

Jean Lucas Pereira Oliveira  
Carlos Alessandro Chioderoli  
Elivânia Maria Sousa Nascimento  
Rita de Cássia Peres Borges  
Francisca Edcarla de Araújo Nicolau  
Marcelo Queiroz Amorim

**DOI 10.22533/at.ed.92319150310**

**CAPÍTULO 11 ..... 104**

PERSPECTIVAS, ANÁLISES E CONTRIBUIÇÕES: A PERCEPÇÃO DOS ASSOCIADOS DA COOPERATIVA DOS ALUNOS DA ESCOLA AGRÍCOLA DE JUNDIAÍ - COOPEAJ

Damião Ferreira da Silva Neto  
João Paulo Teixeira Viana  
Adailton de Moura Costa  
Veniane Lopes da Silva  
João Lucas do Nascimento Neto  
Júlio César de Andrade Neto

**DOI 10.22533/at.ed.92319150311**

**CAPÍTULO 12 ..... 114**

PESQUISA DE CEPAS DA FAMÍLIA ENTEROBACTERIACEAE EM CARNE DE FRANGO 'IN NATURA' COMERCIALIZADA EM PATOS – PB

Talita Ferreira de Moraes  
Vitor Martins Cantal  
Júlia Laurindo Pereira  
Rosália Severo de Medeiros

**DOI 10.22533/at.ed.92319150312**

**CAPÍTULO 13 ..... 125**

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PROMOVER A CONVIVÊNCIA COM AS SECAS E USO DA ÁGUA DE CISTERNAS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO COMO ALTERNATIVA DE SUSTENTABILIDADE

Gáudia Maria Costa Leite Pereira  
Xenusa Pereira Nunes  
Monica Aparecida Tomé Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.92319150313**

**CAPÍTULO 14 ..... 133**

POTENCIAL ANTIMICROBIANO DO ÓLEO ESSENCIAL DE ALGRIZEA MINOR FRENTE A *Staphylococcus aureus*

Graziela Cláudia da Silva  
Alexandre Gomes da Silva  
Luciclaudio Cassimiro de Amorim  
Marcia Vanusa da Silva  
Paloma Maria da Silva  
Maria Tereza dos Santos Correia

**DOI 10.22533/at.ed.92319150314**

**CAPÍTULO 15 ..... 142**

POTENCIAL ANTIOXIDANTE DA CULTURA FORRAGEIRA CUNHÃ (*Clitoria ternata* L.) CULTIVADAS EM DOIS NÍVEIS DE ADUBAÇÃO, COM ESTERCO CAPRINO E BOVINO

Aldenir Feitosa dos Santos  
Monizy da Costa Silva  
Amanda Lima Cunha  
José Crisólogo de Sales Silva  
Jessé Marques da Silva Junior Pavão  
Simone Paes Bastos Franco

**DOI 10.22533/at.ed.92319150315**

<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>157</b>
PRELIMINARY SURVEY OF THE LARGE AND MEDIUM SIZE TERRESTRIAL MAMMALS IN THE STATE PARK OF SETE PASSAGENS, BAHIA	
Rosana da Silva Peixoto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.92319150316</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>167</b>
PRODUÇÃO DE PELLETS DE CAPIM-ELEFANTE ( <i>Pennisetum purpureum Schum</i> ) SOB DIFERENTES TRATAMENTOS	
Rosimeire Cavalcante dos Santos	
Izabelle Rodrigues Ferreira Gomes	
Cynthia Patricia de Sousa Santos	
Sarah Esther de Lima Costa	
Ana Carolina de Carvalho	
Damião Ferreira da Silva Neto	
Renato Vinícius Oliveira Castro	
Angélica de Cássia Oliveira Carneiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.92319150317</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>177</b>
RICHNESS AND DISTRIBUTION OF MOSSES IN A BRAZILIAN DRY FOREST	
Evyllen Rita Fernandes de Souza	
Joan Bruno Silva	
Shirley Rangel Germano	
<b>DOI 10.22533/at.ed.92319150318</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>191</b>
SECAGEM DE QUIABO ( <i>Abelmoschus esculentus L. Moench</i> ) EM ESTUFA	
Teresa Letícia Barbosa Silva	
Vimário Simões Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.92319150319</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>202</b>
SOINGA: UMA NOVA RAÇA PARA PRODUZIR NO SEMIÁRIDO	
Fabíola Franklin de Medeiros	
Fábio Santos do Nascimento	
Nágela Maria Henrique Mascarenhas	
Luanna Figueirêdo Batista	
Mirella Almeida da Silva	
Antonio Leopoldino Neto	
Maycon Rodrigues da Silva	
João Paulo da Silva Pires	
Deivyson Kelvis Silva Barros	
Paloma Venâncio da Silva	
Leonardo Flor da Silva	
Bruna Marques Felipe	
Bonifácio Benicio de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.92319150320</b>	

<b>CAPÍTULO 21 .....</b>	<b>206</b>
TECNOLOGIA MITIGADORA DOS EFEITOS DA SECA EM ESPÉCIES DA CAATINGA COMO ESTRATEGIA PARA O RECAATINGAMENTO	
Carlos Alberto Lins Cassimiro Francisco de Sales Oliveira Filho Lidiana Vitória Calisto Alencar Selma dos Santos Feitosa Edvanildo Andrade da Silva Eliezer da Cunha Siqueira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.92319150322</b>	
<b>CAPÍTULO 22 .....</b>	<b>214</b>
UM SER-TÃO OUTRO: DOIS PONTOS, DUAS VISTAS	
Amilton Gonçalves dos Santos Nilha Verena Fonseca Ferreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.92319150322</b>	
<b>CAPÍTULO 23 .....</b>	<b>226</b>
UTILIZAÇÃO DA ESTATÍSTICA PARA DIAGNÓSTICO DO PERFIL SOCIOECONÔMICO E O ACESSO À ÁGUA DOS MORADORES DA ZONA URBANA DE ESPERANÇA - PARAÍBA	
Joyce Salviano Barros de Figueiredo Ana Rebeca de Melo Araújo Francisco Ian Batista da Silva Mylla Christian Bezerra de Oliveira André Luiz Fiquene de Brito	
<b>DOI 10.22533/at.ed.92319150323</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>235</b>

## TECNOLOGIA MITIGADORA DOS EFEITOS DA SECA EM ESPÉCIES DA CAATINGA COMO ESTRATEGIA PARA O RECAATINGAMENTO

### **Carlos Alberto Lins Cassimiro**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Sousa-PB

### **Francisco de Sales Oliveira Filho**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

### **Lidiana Vitória Calisto Alencar**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

### **Selma dos Santos Feitosa**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Sousa-PB

### **Edvanildo Andrade da Silva**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Sousa-PB

### **Eliezer da Cunha Siqueira**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Sousa-PB

**RESUMO:** complexo florístico da Caatinga é rico em espécies endêmicas de grande importância biológica e agrícola como frutíferas, forrageiras, melíferas, medicinais e ornamentais. O manejo inadequado destas espécies, aliado a condições de escassez hídrica, proporcionam insustentabilidade a região causando desertificação, em especial devido à perda de biodiversidade. Outro fator desfavorável são as limitações sobre conhecimentos científicos que comprometem a diversidade e

consequentemente o seu potencial produtivo. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo a ampliação do conhecimento sobre as respostas morfofisiológicas de espécies arbóreas nativas da Caatinga, com ênfase em Uvaia (*Eugenia uvalha* Cambess) e Aroeira do Sertão (*Myracrodruon urundeuva*), submetidas a aplicação de Hidrogel®. Para a avaliação do desenvolvimento das espécies estudadas foi adotado um delineamento experimental em blocos ao acaso com quatro repetições e os tratamentos dispostos em esquema fatorial 2 x 5, cujo o primeiro fator é representado pelas espécies *E. uvalha* e *M. urundeuva*; e o segundo pelas concentrações do Hidrogel® 0, 3, 6 e 9 g planta<sup>-1</sup>, acrescido de um tratamento adicional, sem adição de Hidrogel® e com rega, sendo configurado duas espécies expostas a cinco condições cada. Os resultados encontrados apontam maior teor de água nas espécies em função do tratamento 9 g planta<sup>-1</sup>, confirmando a eficiência do polímero. Diante da taxa crescimento relativo, a quantidade de material vegetal produzido por determinada quantidade de material existente resultou que as espécies sem o Hidrogel® se comportaram similarmente/ ou superior aos tratamentos com as doses do polímero, confirmando a resistência das plantas nativas da Caatinga diante de escassez hídrica. Conclui-se que as espécies condicionadas a uma quantidade maior de Hidrogel® não

obtiveram vantagens fisiológicas significativas no período de trinta dias, e que as mesmas espécies condicionadas sem Hidrogel® teve uma resposta similar e/ou melhor em relação ao tratamento com o hidroretentor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hidrogel; semiárido; plantas nativas; recaatingamento

**ABSTRACT:** The Caatinga floristic complex is rich in endemic species of great biological and agricultural importance such as fruit, forage, honey, medicinal and ornamental. The inadequate management of these species, together with water scarcity conditions, render unsustainable the region causing desertification, especially due to the loss of biodiversity. Another disadvantage is the limitations on scientific knowledge that compromise diversity and consequently its productive potential. In this context, the present work aims to increase knowledge about the morphophysiological responses of native Caatinga tree species, with emphasis on Uvaia (*Eugenia uvalha* Cambess) and Aroeira do Sertão (*Myracrodruon urundeuva*), submitted to application of Hidrogel®. For the evaluation of the development of the species studied, a randomized block design with four replications was used and the treatments were arranged in a 2 x 5 factorial scheme, the first factor being represented by the species *E. uvalha* and *M. urundeuva*; and the second by the concentrations of Hidrogel® 0, 3, 6 and 9 g plant<sup>-1</sup>, plus an additional treatment, without addition of Hidrogel® and with irrigation, being configured two species exposed to five conditions each. The results show a higher water content in the species as a function of the 9 g plant<sup>-1</sup> treatment, confirming the efficiency of the polymer. Faced with the relative growth rate, the amount of plant material produced by a certain amount of existing material resulted in that the species without the Hidrogel® behaved similarly or superior to the treatments with the doses of the polymer, confirming the resistance of the native plants of the Caatinga before water scarcity. It is concluded that species conditioned to a greater amount of Hidrogel® did not obtain significant physiological advantages over the period of thirty days, and that the same conditioned species without Hidrogel® had a similar and / or better response to treatment with the hidroretentor.

**KEYWORDS:** Hydrogel; semiarid; native plants; reassurance

## 1 | INTRODUÇÃO

A Caatinga é uma das últimas áreas consideradas selvagens do planeta e representa cerca de 40% da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. O complexo florístico atual da Caatinga está bastante descaracterizado e perdeu pelo menos 70% dos remanescentes originais (MMA, 2002) por diversos fatores, indo estas das variações climáticas a ação antrópica, atingindo o solo, os recursos hídricos e a qualidade de vida da população do semiárido, o que contribui para o processo de desertificação, a exemplo do Estado da Paraíba onde mais de 90% do seu território apresenta áreas susceptíveis a degradação.

A disponibilidade hídrica se constitui num fator limitante ao desenvolvimento e

a sobrevivência de espécies vegetais no semiárido nordestino, especialmente por possuir precipitação entre 250 a 800 mm e prolongadas secas, assim, é fundamental a implantação de ações sustentáveis que assegurem a exploração do complexo florístico.

O uso de gel hidrorretentor se constitui numa tecnologia para atenuar os efeitos do estresse hídrico, que contribui para redução das perdas de água por percolação e melhoria na aeração e drenagem do solo, além de redução das perdas de nutrientes por lixiviação (CÂMARA et al., 2011), mas, apesar das propriedades promissoras que os hidrogéis apresentam, são necessários estudos para a determinação dos efeitos no componente edáfico e no comportamento das plantas, buscando-se identificar dosagens adequadas para cada espécie e situação (NAVROSKI et al. 2015).

Assim, se as condições hídricas são adequadas, sem que ocorram estresses às plantas, a espécie irá responder conforme sua necessidade no respectivo estágio de crescimento aliado a possibilidade de promover a cobertura vegetal utilizando espécies nativas que impedirá o avanço da desertificação no Bioma Caatinga.

Nesse contexto, a proposta de trabalho apresenta componentes de valor ecológico e social, a exemplo da utilização de tecnologia para mitigar os efeitos do déficit hídrico na produção e estabelecimento de mudas de espécies da Caatinga com vistas à restauração de ecossistemas alterados e/ou em processo de desertificação por meio da implementação de sistemas de agroflorestas, e ainda, terá como função importante a melhoria da renda dos agricultores, como, também contribuir com os objetivos do Programa “Agricultura de Baixo Carbono” do governo Federal.

O objetivo do presente trabalho é investigar a eficiência da tecnologia do uso de Hidrogel® no desenvolvimento de mudas de espécimes nativas da Caatinga visando gerar conhecimento científico no tocante ao grau de sobrevivência destas espécies e suporte de umidade, visando a restauração de ecossistema alterado e/ou em processo de degradação no Alto Sertão da Paraíba.

## **2 | METODOLOGIA**

Apesquisa foi desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, campus Sousa, unidade São Gonçalo, em casa de vegetação coberta com sombrite® 70% de luminosidade, e cobertura plástica para proteção da água da chuva (Figura 1). O clima local é semiárido quente do tipo BSH segunda classificação de Koppen, assim, a taxa de evaporação é superior a precipitação, com pluviosidade média anual de 654 mm, chuvas concentradas no primeiro semestre do ano e temperatura e umidade médias de 28°C e 64%, respectivamente.



Figura 1. Distribuição dos tratamentos na área experimental no Viveiro de mudas, IFPB, Campus Sousa, 2017.

Para a avaliação do desenvolvimento das espécies foi adotado delineamento experimental em blocos ao acaso com quatro repetições e os tratamentos dispostos em esquema fatorial 2 x 5, cujo primeiro fator foi constituído pelas espécies vegetais Uvaia (*Eugenia uvalha* Cambess) e Aroeira do Sertão (*Myracrodruon urundeuva*) e o segunda pelas concentrações de Hidrogel® 0, 0C (com rega) 3, 6 e 9 g planta<sup>-1</sup>, com seis plantas por tratamento, totalizando assim, 240 plantas. Foi feita uma irrigação inicial a fim de permitir que o solo atingisse a capacidade de campo após a aplicação dos tratamentos referentes às diferentes concentrações de Hidrogel®. Com exceção do tratamento 0C, os demais permaneceram sem irrigação por 60 dias.

Foi avaliado aos 30 dias após o plantio (DAP) e a cada três dias ao longo do experimento, a Sintomatologia do estresse hídrico (SEH) sendo adotado o seguinte critério de análise, o número de dias que cada planta permanecia em cada condição: SEM – planta sem sintomas (planta turgida, visualmente vigorosa, sem sintomas de déficit hídrico); PSM – planta com poucos sintomas de murcha (ápice e brotações novas murchas); SMM – planta com sintomas moderados (planta em ponto de murcha permanente, com o ápice escurecido e curvado); SSM – planta com sintomas severos de murcha (folhas secas e/ou em abscisão). Para a sobrevivência foi adotado o código PPV – número de dias que a planta permaneceu viva (NAVROSKI et al. 2014).

Avaliou-se aos 30, 45 e 60 DAP as seguintes aferições morfofisiológicas das plantas: massa seca da parte aérea (MSPA) e radicular (MSR) a partir da colocação do material em estufa com temperatura de 70 °C até atingir massa constante, antes da pesagem em balança analítica e também foram calculados os índices fisiológicos, a saber, Taxa de crescimento absoluto (TCA), g dia<sup>-1</sup>; Taxa de Crescimento Relativo (TCR), g g<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>; Área Foliar Específica (AFE) e Razão de área foliar (RAF), cm<sup>2</sup> g<sup>-1</sup> (BENINCASA, 2003). A área foliar foi determinada pelo método do disco, utilizando-se um perfurador de 1,3 cm de diâmetro. Sendo obtida pelo produto entre a área total

dos discos e o peso seco total das folhas (PSF), dividido pelo peso médio dos discos (PSD) Calculou-se, também, o Teor relativo de água foliar (TRA).

A pesquisa foi do tipo experimental cujas análises dos dados foram realizadas por métodos probabilísticos de amostragem. Foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, realizada por meio do software SISVAR (FERREIRA, 2000).

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na análise de sintomatologia do estresse hídrico (Figura 1) constaram uma predominância dos padrões SEM-planta sem sintomas garantindo uma uniformidade de 83,33% das plantas, as diferenças ficaram no parâmetro SMM – planta com sintomas moderados representando 12,5% das plantas e 4,16% no parâmetro PSM – planta com poucos sintomas de murcha. As diferenças podem ter sido causadas por excesso do polímero de Hidrogel® utilizado nos respectivos tratamentos e outra possível causa provavelmente em função do transplântio feito dos tubetes para os sacos de mudas que podem ter afetados o sistema radicular da planta acarretando sintomas negativos posteriores.

	30 DAP	45 DAP	60 DAP
<b>SEM</b>	33	31	36
<b>PSM</b>	03	03	01
<b>SMM</b>	06	06	01
<b>SSM</b>	0	0	0

Tabela 1. Sintomatologia do estresse hídrico em diferentes épocas após o transplântio.

Não foi observada interação significativa entre os fatores de estudo, nem efeito individual, sobre a razão de área foliar (Figura 2A e B), das espécies estudadas, nas diferentes épocas de avaliação. Sendo assim, ambas as espécies responderam de forma similar as diferentes concentrações de Hidrogel®. Em estudo com Hidrogel® por Bogarim et al. (2014) todas as concentrações, em geral, mostraram o desenvolvimento da largura da folha considerado normal, todavia um tratamento apresentou médias maiores em relação a determinada espécie. Podendo assim constatar que, as espécies nativas expostas ao tratamento com Hidrogel® não obterão área fotossintética maior em relação as que estavam em tratamento sem Hidrogel®.

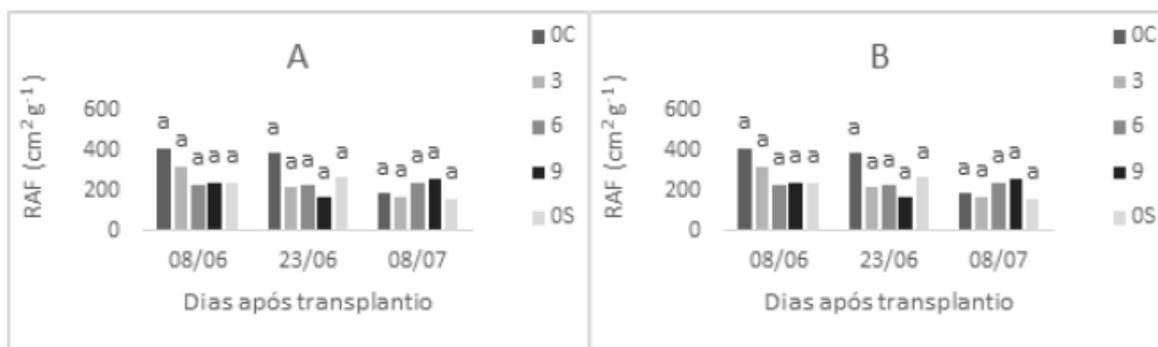


Figura 2. Razão de área foliar (RAF) em cm<sup>2</sup>g<sup>-1</sup> de plantas de Uvaia (A) e Aroeira (B) aos 30, 45 e 60 DAP, condicionadas a diferentes concentrações de Hidrogel®.

Para o parâmetro teor relativo de água, observou-se uma melhor reposta das mudas de Aroeira (Figura 3B) em relação à dosagem de 9 g planta<sup>-1</sup> de Hidrogel®, na segunda leitura (23/06), onde se observou um TRA de 69,47%. Para as demais épocas de avaliação, as mudas de Aroeira tiveram um TRA similar, independente dos diferentes tratamentos aplicados.

Com relação à Uvaia (Figura 3A), pode-se observar que, a umidade se manteve uniforme em relação aos diferentes tratamentos aplicados, na primeira época da avaliação (08/06), 30 DAP, contudo na segunda avaliação (23/06), 45 DAP, o tratamento 0S (sem Hidrogel® e sem rega) foi o que proporcionou o menor TRA (25,84%), quando comparado com os demais tratamentos, os quais tiveram comportamento similar. Na terceira época de avaliação (08/07), 45 DAP, foi observado um TRA similar para os tratamentos sem Hidrogel® e o tratamento com maior concentração, 9 gramas planta<sup>-1</sup>. Confirmando assim a função do Hidrogel® como uma tecnologia de retenção de água viável para a produção de plantas nativas da Caatinga.

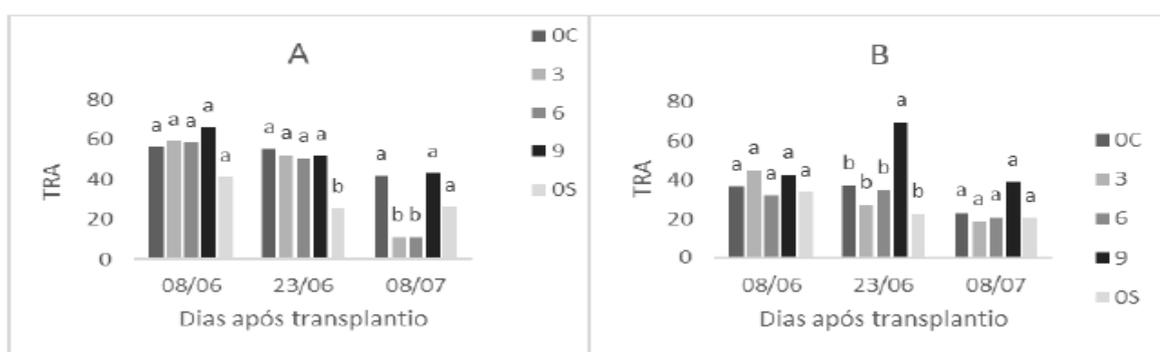


Figura 3. Teor relativo de água foliar (TRA) em % de plantas de Uvaia (A) e Aroeira (B) aos 30, 45 e 60 DAP, condicionadas a diferentes concentrações de Hidrogel®.

Analisando a variável massa seca total (MST), verificou-se que houve diferença significativa entre os diferentes tratamentos avaliados, para primeira e segunda época de avaliação em plantas de Uvaia (Figura 4A) e apenas na terceira avaliação para plantas de Aroeira (Figura 1B). Com relação à Uvaia, observou-se que a concentração 9 g planta<sup>-1</sup> de Hidrogel®, foi a que proporcionou o maior acúmulo de MST, com 45,9%

superior ao tratamento OS, na avaliação realizada dia 08/06, 30 DAP e 46,09% superior ao OS, no dia 23/06, portanto 45 DAP. Resultados que diferem aos de Felipe et al. (2016) onde os tratamentos com e sem Hidrogel® não tiveram diferença estatística.

Para as mudas de Aroeira (Figura 4B), apenas na última avaliação (08/07), 45 DAP, foi observado comportamento diferenciado no acúmulo total de matéria seca em função dos diferentes tratamentos aplicados, onde a concentração de Hidrogel® correspondente a 9 g planta<sup>-1</sup> foi a que proporcionou os maiores incrementos (51,85%), quando comparado com a ausência de Hidrogel®, sem irrigação. Esse comportamento reflete a influência do polímero hidroretentor na melhor adaptação de espécies vegetais em ambientes com limitações hídricas, o que possibilita o reflorestamento efetivo destas áreas.

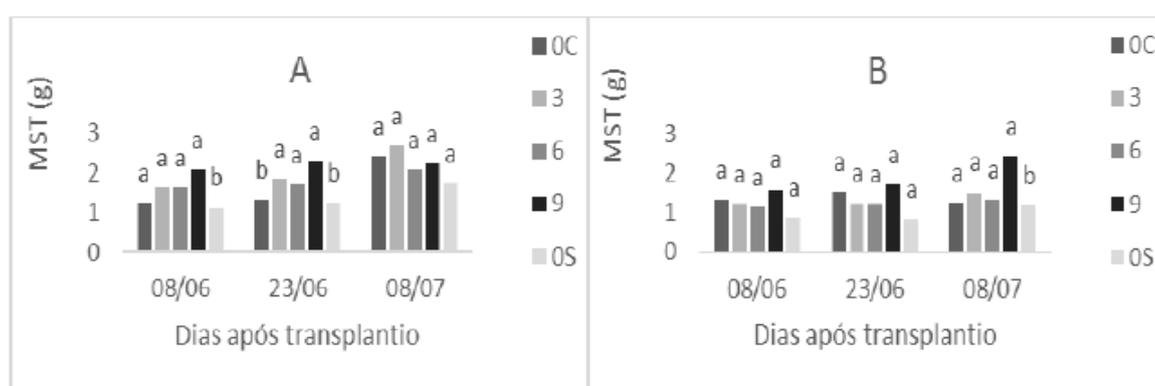


Figura 4. Matéria seca total (MST) de plantas de Uvaia (A) e Aroeira (B) aos 30, 45 e 60 DAP condicionadas a diferentes concentrações de Hidrogel®.

Não foi observada interação significativa entre os fatores de estudo, nem efeito individual, sobre a taxa de crescimento relativo (TCR) (Figura 5A e B), das espécies estudadas, nas diferentes épocas de avaliação. Sendo assim, ambas as espécies responderam de forma similar as diferentes concentrações de Hidrogel®. Observou-se que não houve crescimento significativo (Figura 5) em relação aos tratamentos na espécie uvaia. Já para a aroeira pode-se notar uma perda de massa e uma diferença significativa no tratamento. A perda de massa na espécie pode ter sido ocasionada por excesso de Hidrogel®, resultados similares de perda de matéria seca foram encontrados no trabalho de Navroski et al. (2015).

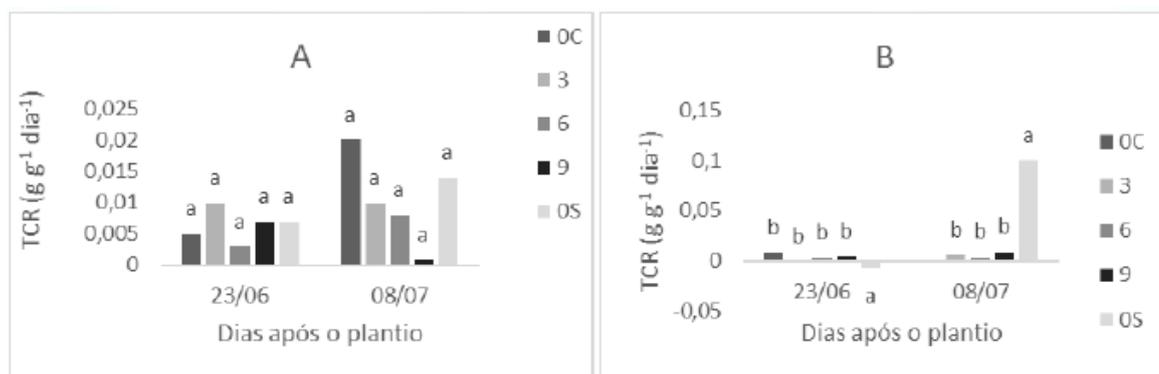


Figura 5. Taxa de crescimento relativo (TCR) em g g<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup> de plantas Uvaia (A) e Aroeira (B) aos 45 e 60 DAP condicionadas a diferentes concentrações de Hidrogel®.

#### 4 | CONCLUSÃO

A utilização do Hidrogel® não demonstrou ganhos significativos nas variáveis fisiológicas, sendo que as espécies na ausência do Hidrogel® se comportaram similarmente e/ou melhores em termos fisiológicos.

Os resultados encontrados permitem concluir que as espécies estudadas respondem bem a situações de escassez hídrica, e que a presença de umidade no solo não acarreta vantagens significativas na estrutura crescimento inicial das mesmas.

#### REFERÊNCIAS

BENINCASA, M. M. P. **Análise de crescimento de plantas: noções básicas**. Jaboticabal: Funep, 2003. 41p

BOGARIM, E. P. A. **Uso de hidrogel no desenvolvimento de espécies nativas, visando aplicação em áreas degradadas**. 2014. 48 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Universidade Federal de Grandes Dourados, Dourados, 2014.

CÂMARA, G. R.; REIS, D. F.; ARAÚJO, G. L.; CAZOTTI, M. M.; DONATELLI JUNIOR, E. J. Avaliação do desenvolvimento do cafeeiro Conilon robusta tropical mediante uso de polímeros hidro-retentores e diferentes turnos de rega. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 7, n. 13; p. 135 - 146, 2011.

FERREIRA, D.F. **Sistema de análises de variância para dados balanceados**. Lavras: UFLA, 2000. (SISVAR 4. 1. pacote computacional).

LEAL, Inara R. **Ecologia e conservação da Caatinga**- Editora: UFPE

NAVROSKI, M. C. et al. Uso de hidrogel possibilita redução da irrigação e melhora o crescimento inicial de mudas de *Eucalyptus dunnii* Maiden. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 43, n. 106, p. 467-476, jun. 2015.

NAVROSKI, M. C et al. Influência do polímero hidrotentor na sobrevivência de mudas de *Eucalyptus dunnii* sob diferentes manejos hídricos. **Nativa**, Sinop, v. 2, n. 2, p.108-113, abr./jun.2014

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-192-3

