

Caroline Mari de Oliveira Galina
(Organizadora)

Políticas públicas

para ciência, tecnologia e inovação



Caroline Mari de Oliveira Galina
(Organizadora)

Políticas públicas

para ciência, tecnologia e inovação



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora



Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



Políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação

Diagramação: Daphynny Pamplona
Correção: Yaiddy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Caroline Mari de Oliveira Galina

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P769 Políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação /
Organizadora Caroline Mari de Oliveira Galina. – Ponta
Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0018-9

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.189220604>

1. Tecnologia. I. Galina, Caroline Mari de Oliveira
(Organizadora). II. Título.

CDD 601

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

Diante de desafios hodiernos, a coleção “Políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação” retrata por meio de trabalhos interdisciplinares, pesquisas, relatos de casos e revisões que transitam em três principais dimensões, sendo essas: a dimensão social, a dimensão saúde e a dimensão ambiental.

O objetivo central foi conciliar contribuições que tem como eixo principal a preocupação com a questão das políticas públicas em suas diferentes dimensões, as quais podem contribuir com a implantação da ciência, da tecnologia e da inovação à serviço das sociedades, de modo a aproximar a diversidade de sujeitos, contemplados nas pesquisas desta obra, ao exercício da cidadania.

Entendendo que o acesso as políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação deve ser inclusivo, contemplando as pessoas em suas diversidades e não ocorre apenas em esferas macro e externas à vida da população.

O conjunto de artigos que compõem a presente coletânea expressa diversas interpretações, metodologias e resultados obtidos por professores (as) e acadêmicos (as) que desenvolveram seus trabalhos em universidades públicas e privadas dedicadas ao exercício da pesquisa, ensino e extensão, lugares estes de excelência de produção científica e da articulação de diversos saberes.

Desta forma, os artigos desta coleção confluem na necessidade de refletir o mundo, superar seus desafios e propor caminhos, por meio das políticas públicas, que apontem para o acesso ao conhecimento e contribui com a melhoria das questões ambiental, social e da saúde em contextos latino-americanos.

Caroline Mari de Oliveira Galina

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AGRICULTURA FAMILIAR NAS REGIÕES DE TRÊS DE MAIO, PANAMBI E CAMARGO

Roger Luan Mallmann,
Solimar Rodrigues Liscano
Maglia Bartira Maciá Bueno
Marilice Cortes
Patricia Ciocheta Roballo
Carmen Regina Dorneles Nogueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206041>

CAPÍTULO 2..... 5

A IMPORTÂNCIA DO FATOR HUMANO PARA A PRODUÇÃO INDUSTRIAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Isabela Renata Mendes Bardini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206042>

CAPÍTULO 3..... 12

ANÁLISE DAS INTERFACES DA BATALHA DO AUTISMO E SUA INCLUSÃO RECENTE NA PROTEÇÃO SOCIAL BRASILEIRA NA ESFERA DO SUS

Alcione do Socorro Andrade Costa
Solange Cunha do Nascimento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206043>

CAPÍTULO 4..... 39

A ARTE E CULTURA SURDA ALÉM DO ESPETÁCULO DAS EMOÇÕES

Bruno Pierin Ernsen
Enos Figueredo de Freitas
Mauricio Damasceno Souza
Paula Maiane da Silva Cavalheiro
Shirley Vilhalva
Renata Cristina dos Reis

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206044>

CAPÍTULO 5..... 42

ANÁLISE DE VARIÁVEIS ASSOCIADAS À EVASÃO NO ENSINO SUPERIOR

Baldoino Sonildo da Nóbrega
Joab da Silva Maia
Moabe Barbosa Alves
Marcelo Alves Silva Filho
Edvan Enéas de Almeida Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206045>

CAPÍTULO 6..... 49

BIOENSAIOS DE CITOTOXICIDADE DOS EXTRATOS DAS FOLHAS DE CROTON

URUCURANA BAILL NO DESENVOLVIMENTO DE RAÍZES DE CEBOLA (*Allium cepa* L.)

Hellen Souza Leite

Guilherme Malaquias da Silva

Antônio Zenon Antunes Teixeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206046>

CAPÍTULO 7..... 55

ABSENCE OF MANAGEMENT SYSTEMIC FRONT TO THE BOOM OF HORIZONTAL HOME BUILDING IN MEXICO

Victor Jiménez Arguelles

Rocha Chiu

Espinosa Garza G

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206047>

CAPÍTULO 8..... 66

CULTURA E SOCIALIZAÇÃO POLÍTICA DOS ESTUDANTES DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DO INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS – *CAMPUS* GOIÂNIA

José Elias Domingos Costa Marques

Cleiton Dario Pimentel Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206048>

CAPÍTULO 9..... 79

SEGURANÇA DOS MEIOS DE LOCOMOÇÃO NA CIDADE DE BOTUCATU

Delfino Ueno

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206049>

CAPÍTULO 10..... 105

FONTES ALTERNATIVAS DE FINANCIAMENTO À ICT PÚBLICA: LIMITES E POSSIBILIDADES DA LEI DO BEM

Juliana Evangelista da Silva Rocha

André Tortato Rauen

Cleidson Nogueira Dias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.18922060410>

CAPÍTULO 11..... 122

GESTÃO DA INOVAÇÃO EM AUDITORIA INTERNA: UMA AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DA ISO 56.002

Ricardo Alexandre Fahl

Creusa Sayuri Tahara Amaral

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.18922060411>

CAPÍTULO 12..... 134

DA REALIDADE À VIRTUALIDADE. TRANSFORMAÇÃO DOS MODELOS UTILIZADOS NO ENSINO DE FARMACOLOGIA

Gabriela Fernández Saavedra

Ignacio Hernández Carrillo

Natalio González Rosales

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.18922060412>

CAPÍTULO 13..... 143

MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS ASSOCIADAS A COVID-19

Laura Beatriz Borim Da Silva

Emilly Camargo Lopes

Adriana Piccinin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.18922060413>

CAPÍTULO 14..... 147

O DESLOCAMENTO DE BICICLETAS EM RODOVIAS: DISCUSSÃO SOBRE LEGISLAÇÃO

Emanuel Jeronymo Lima Oliveira

Caroline Muñoz Cevada Jeronymo

George da Cruz Silva

Karla Simone da Cunha Lima Viana

Samara Celestino dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.18922060414>

CAPÍTULO 15..... 155

GESTIÓN EN EL PROGRAMA DE BECAS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS, MÉXICO. INNOVACIÓN EN TIEMPOS DEL COVID-19

Teresa de Jesús Guzmán Acuña

Josefina Guzmán Acuña

Juan Antonio Centeno Quevedo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.18922060415>

CAPÍTULO 16..... 163

WEBSITE PARA DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA E OS MÉTODOS DE DOSAGEM DE CONCRETO

Vinícius Castro de Freitas

Alexander Rezende

Abraão Freitas

Camilla Rodrigues

Audir da Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.18922060416>

CAPÍTULO 17..... 168

RECICLAGEM E DESTINAÇÃO DO LIXO ELETRÔNICO EM GOIÂNIA

Dagmar Borges da Silva

Cláudia Cristina Sousa de Paiva

Julianna Affonso F. Souza

Rodrigo Elias de Rezende

Sueli Maria Moraes Pacheco

Eline Jonas

Irmtraut Araci Hoffmann Pprime

Luc Vandenberghe

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.18922060417>

SOBRE A ORGANIZADORA.....	174
ÍNDICE REMISSIVO.....	175

CAPÍTULO 6

BIOENSAIOS DE CITOTOXICIDADE DOS EXTRATOS DAS FOLHAS DE CROTON URUCURANA BAILL NO DESENVOLVIMENTO DE RAÍZES DE CEBOLA (*Allium cepa* L.)

Data de aceite: 01/02/2022

Hellen Souza Leite

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/Campus Aparecida de Goiânia/
Curso
Técnico em Química,

Guilherme Malaquias da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/Campus Aparecida de Goiânia/
Curso – Técnico em Química

Antônio Zenon Antunes Teixeira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/Campus Aparecida de Goiânia/
Orientador

RESUMO: *Croton urucurana* Baill é uma planta medicinal conhecida popularmente como Sangra-d'água pois quando seu tronco é cortado, libera uma seiva resinosa de cor vermelha como sangue. As folhas dessa planta são utilizadas na tradição popular como remédio natural por suas propriedades anti-inflamatórias, antibacterianas, antissépticas e cicatrizantes. Embora, há poucos estudos que comprovam sua eficácia e segurança. O uso de ensaios biológicos para avaliar a bioatividade de extratos e compostos de plantas foi frequentemente aplicado para identificação e monitoramento de substâncias potencialmente tóxicas. Este estudo tem como objetivo de avaliar a citotoxicidade das folhas da planta medicinal *C. urucurana* Baill. por meio de

bioensaio com *Allium cepa* L. As três infusões de folhas pulverizadas foram preparadas nas concentrações 12,5 mg/L; 25 mg/L; 50 mg/L respectivamente. As concentrações indicadas podem ser aumentadas ou diminuídas conforme análises dos resultados obtidos. As cebolas limpas e saudáveis foram colocadas em recipiente com água destilada durante 24 horas para estimular o crescimento das raízes até que as mesmas atinjam cerca de 1,0 cm de comprimento. Após este período, foram escolhidos os melhores bulbos para o experimento e tratados com diferentes concentrações de *C. urucurana* (10 bulbos para cada tratamento) à temperatura ambiente por 96 horas sendo o crescimento das raízes é medido a cada 24 horas. Nesse ensaio as cebolas tratadas com água destilada foram utilizadas como controle. Os resultados mostraram que os extratos das folhas nas doses e tempos de exposição avaliados foram citotóxicos e prejudicam o crescimento radicular das cebolas de 70% a 12,5 ppm, 80% a 25 ppm e 89% no tratamento de 50 ppm comparação com seus controles. O decréscimo radicular conforme o aumento da concentração do extrato demonstra que as folhas *C. urucurana* inibe o crescimento radicular das cebolas.

PALAVRAS-CHAVE: *Allium cepa* L, Folhas, *Croton urucurana*, Alelopatia.

INTRODUÇÃO

Segunda a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (s/d), as plantas medicinais são diversos tipos de plantas capazes de aliviar ou curar enfermidades e têm tradição de uso

como remédio em uma população ou comunidade. Em 1991, a Organização Mundial da Saúde (OMS) reforçou a importante contribuição da medicina popular na prestação de assistência social, especialmente às comunidades que têm pouco acesso aos sistemas de saúde e solicitou aos estados membros que intensificassem a cooperação entre praticantes da medicina tradicional e da assistência sanitária moderna (BRASIL, 2006). Segundo OMS, medicina tradicional e práticas médicas que se refere à medicina como complementar ou alternativa, têm sido cada vez mais utilizada em ambos os países desenvolvidos e em desenvolvimento, e reconheceu que 80% das populações nos países em desenvolvimento utilizam medicina tradicional para cuidar sua saúde.

Croton urucurana Baill da família Euphorbiaceae é uma planta medicinal amplamente encontrada na região Centro Oeste. Conhecida popularmente como Sangra d'água ou Sangue da água, pois quando seu tronco é cortado, libera uma seiva resinosa de cor vermelha como sangue. A casca e a resina dessa planta são utilizadas na tradição popular como remédio natural por suas propriedades antiinflamatórias, antibacterianas, antissépticas e cicatrizantes (LORENZI; MATOS, 2008). Embora, há poucos estudos que comprovam sua eficácia e segurança. O gênero *Croton* é um dos mais numerosos da família Euphorbiaceae, apresentando um total de 700 a 800 espécies e cerca de 300 deles foram catalogados no Brasil (SILVA, 1999). Os principais componentes químicos de *Croton* são taninos, lignanas e taspina (alcaloide). Segundo Vaisberg (1989), a taspina de *Croton lechleri* possui propriedade antiinflamatórias e antioxidantes e atua como um potente inibidor da acetilcolinesterase e cicatrizante. Silva (1999), referiu que o látex de *C. urucurana* é altamente tóxico por via oral por ensaio com ratos Wistar. Outra espécie, *Croton sp.* foi utilizado no tratamento de câncer de pulmão (HUBER, 2010).

A toxicidade é definida como uma propriedade inerente à substância que produz efeitos danosos aos organismos expostos durante um determinado tempo que produz efeitos adversos como: inibição da reprodução e crescimento do organismo testado ou a mortalidade e imobilidade (ARRAES; LONGHIN, 2012). O uso de ensaios biológicos para avaliar bioatividade de extratos e compostos de plantas foi frequentemente aplicado para identificação e monitoramento de substâncias potencialmente tóxicas (IGANCI, 2006). Segundo Grant (1999), o bioensaio com plantas tem sido considerado bastante sensível e simples no monitoramento dos efeitos citotóxicos (tóxico em célula viva) de compostos químicos. *Allium cepa* tem sido indicado como um teste eficiente para a avaliação da citotoxicidade devido às suas propriedades de proliferação cinética (GOMES et al., 2013). O seu número reduzido de cromossomos de tamanho grande ($2n = 16$) e mudanças em células facilitam a observação de resultados resultantes da ação de compostos químicos (RODRIGUES, et al., 2016). As resinas de planta foram citotóxico e retardaram os crescimentos radiculares das cebolas (NEVES et al., 2020).

Esse trabalho tem o objetivo de avaliar a citotoxicidade do extrato do látex (resina) de planta medicinal *Croton urucurana* Baill. por meio de bioensaio com *Allium cepa* L.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta das folhas da planta foi realizada no local próximo ao campus Instituto Federal de Goiás (IFG) Aparecida de Goiânia e no município Nova Fatima e Hidrolândia. A espécie foi identificada pelo Departamento de Botânica da Universidade Federal de Goiás (UFG). A exsicata foi depositada no herbário deste departamento onde recebeu o número de registro: 50320. As folhas (Figura 1) foram coletadas. As folhas foram secas a temperatura ambiente e depois pulverizadas com um processador de alimentos.

Para a realização do estudo, foram comprados em comércio local e selecionados bulbos de *A. cepa* de tamanho igual. As cebolas foram mantidas frias e secas até o experimento. Antes de uso, as cebolas foram descascadas cuidadosamente e a túnica marrom foram removidas sem destruir a raiz primordial. As cebolas limpas e saudáveis foram colocadas em recipiente com água destilada durante 24 horas para estimular os crescimentos das raízes (OZKARA et al., 2015; GOMES et al., 2013). Depois desse período, foram escolhidos 10 bulbos de cebolas para o experimento e tratados com 3 diferentes concentrações do latex (12,5 ppm, 25 ppm, 50 ppm). O ensaio foi realizado em 96 horas sendo os comprimentos radiculares medidos. As cebolas tratadas com água destilada foram utilizadas como controles.



Figura 1: Folhas da *Croton urucurana* Baill.



Figura 2: Estimula o crescimento radicular de cebolas em 24 horas antes de serem tratadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados obtidos, observaram-se os extratos das folhas de *C. urucurana* foram citotóxico e prejudicam os crescimentos radiculares do *Allium cepa* nas doses e tempos de exposição avaliados. As inibições variam de 70% no tratamento de 12,5 ppm a 89% no tratamento de 50 ppm em comparação com seus controles, as cebolas tratadas com água destilada (Figura 2).

Concentrações	Comprimentos radiculares	Inibições (%)
Controle	1,900	
12,5 ppm	0,570	70
25,0 ppm	0,379	80
50,0 ppm	0,213	89

Tabela 1: Médias de comprimentos radiculares das cebolas (em cm) em cebolas tratados com três concentrações diferentes, tratados em corantes por 96 horas.

De acordo com Candido et al. (2013), o processo global da germinação de planta é constituído por três processos parciais: embebição, ativação e crescimento intraseminal. As mudanças nos protótipos de germinação com a influência do inibidor viabilizam resultados de efeitos diferentes a nível primário. Dentre outros, evidencia-se alterações na permeabilidade de membranas, na transcrição e tradução do DNA, na ação de mensageiros secundários, na respiração pelo sequestro do oxigênio, na conformação de enzimas e receptores, ou ainda, pela combinação desses fatores (FERREIRA & AQUILA, 2000).

Verificaram-se na Tabela 1, os efeitos negativos ao crescimento na presença das folhas de *C. urucurana*. Os efeitos inibitórios foram acentuados e evidenciados mesmo para

a concentração de 12,5 ppm sobre a cebola, com a percentagem bem mais do que 50% de inibição. Nos resultados também se observou que o aumento da concentração levou a uma drástica redução de crescimento radiculares da *Allium cepa*. Segundo Candida et al. (2013), a interferência no crescimento da planta, na presença do inibitor está associada a uma forte inibição da mitose. Esse fato pode ser atribuído à capacidade dos compostos presentes no inibitor em reduzir o índice mitótico, bloqueando parcialmente as fases subsequentes da divisão celular nas maiores concentrações. GNIAZDOWSKA e BOGATEK (2005) também ressaltaram que a redução do crescimento de plantas na presença de aleloquímicos é associada com uma forte inibição da mitose e/ou rompimento da estrutura das organelas, como, por exemplo, núcleo e mitocôndrias.

Os resultados semelhantes foram verificados por Simionatto et al. (2009) sob efeito fitotóxico na germinação e crescimento de alface e cebola, sendo observada inibição no crescimento de alface e cebola em 100%, em comparação ao controle, quando submetidas ao óleo volátil do caule de *C. urucurana*.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente trabalho evidenciam que as folhas da planta *C. urucurana* apresentam ação inibitória sobre os crescimentos radiculares das plantas-alvo. Verificou-se que as folhas da *C. urucurana* causa uma inibição do crescimento radicular cuja intensidade depende das concentrações aplicadas.

REFERÊNCIAS

- ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Fitoterápicos.** (s/d) Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/fitoterapicos/poster_fitoterapicos.pdf . Acesso em: 27 de março de 2017.
- ARRAES, A.I.O.M.; LONGHIN, S.R. Otimização de ensaio de toxicidade utilizando o bioindicador *Allium cepa* como organismo teste. **Enciclopédia Biosfera**, v.8, n.14, p.1958, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos** . 2006, 60p.
- CANDIDO et al. Atividade fitotóxica de *Croton doctoris* S. Moore. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, n.4, p.645-652, 2013.
- FERREIRA, A.G.; AQUILA, M.E.A. Alelopatia: uma área emergente da ecologia. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v.12, p. 175-204, 2000.
- GNIAZDOWSKA, A.; BOGATEK, R. Allelopathic interactions between plants. Multisite action of allelochemicals. **Acta Physiology Plant**, v.27, n.3, p.395-407, 2005.

GOMES, K.M.S.; OLIVEIRA, M.V.G.A.; CARVALHO, F.R.S.; MENEZES, C.C.; PERON, A.P. Citotoxicity of food dyes sunset yellow (E110), bordeaux red (E123) and tatzine yellow (E102) on *Allium cepa* L. root meristematic cells. **Food Sci. Technol.**, v.33(1), p.218223, 2013.

GRANT W.F. Chromosome aberration assay in *Allium*. **Mutation Research**, v. 99, p. 27391, 1999.

HUBER, L.A. Avaliação da atividade antitumoral do extrato de Sangra d'água frente à linhagem humana de câncer de pulmão de células não pequenas A459 (Adenocarcinoma). (**Trabalho de Conclusão de Curso**) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Farmácia. Porto Alegre RS, 2010.

IGANCI, J.R.V.; BOBROWSKI, V.L.; HEIDEN, G.; STEIN, V.C.; ROCHA, B.H.G. Efeito do extrato aquoso de diferente espécies de boldo sobre a germinação e índice mitótico de *Allium cepa* L. **Arq. Ins. Biol.**, v. 73, n.1, p. 7982, 2006.

LONGHIN, S. R. Estudo da degradação dos antibióticos betalactâmicos amoxicilina e ampicilina e avaliação da toxicidade e biodegradabilidade dos seus produtos. **Tese de Doutorado**, Universidade de Brasília, Instituto de Química. Brasília DF, 2008.

LORENZI H, MATOS F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. São Paulo: Instituto Plantarum, ed. 2 a , 2008, 544p.

NEVES, K.A.S.; Oliveira , J.V.A.; & Teixeira, A.Z.A. Uso de bioensaio com *Allium cepa* L. para avaliação de citotoxicidade de *Croton urucurana* Baill: doi.org/10.29327/217514.6.12-6. **Revista Ibero-Americana De Humanidades**, Ciências E Educação, 6(12), 07, 2020.

OZKARA, A.; AKYIL, D.; EREN, Y.; ERDOGMUS, S.F. Potencial cytotoxic effect of Anilofos by using *Allium cepa* assay. **Cytotechnology**, v. 67(5), p.83791, 2015.

SILVA, G.A. Estudo farmacognóstico de *Croton urucurana* Baillon (Sangra d'água). **Tese de Doutorado**, Universidade de São Paulo, Faculdade de Ciências Farmacêuticas. São Paulo – SP, 1999.

RODRIGUES, Z.P.G.; DALZUCHIO, T.; GEHLEN, G. Uso do bioensaio com *Allium cepa* L. E análise físicoquímicas e microbiológicas para avaliação da qualidade do Rio da Ilha, RS, Brasil. **Acta toxicol. argent.**, v. 2, n. 2, 2016.

SIMIONATTO, E. et al. Bioactivity and chemical composition of the essential oils of *Croton urucurana* Baillon (Euphorbiaceae). **Journal of Essential Oil-Bearing Plants**, v.12, p.250-261, 2009.

VAISBERG, A.J.; MILLA, M.; PLANAS, M.C.; CORDOVA, J.L.; DE AGUSTI, E.R.; FERREYRA, R.; MUSTIGA, M.C.; CARLIN, L.; HAMMOND, G.B. Taspine is the cicatrizant principle in Sangre de Grado extracted from *Croton lechleri*. **Planta Med**, v. 55(2), p. 140143, 1989.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agricultura familiar 1, 2

Alelopatia 50, 54

Allium cepa L. 50, 51, 55

Análise de dados 42, 44

Arte e cultura surda 39

Auditoria interna 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134

Autismo 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38

C

Captação de recursos 106, 108, 110, 112, 117, 119

Ciclomobilidade 148

Comunidade surda 39, 40, 41

Construção 1, 2, 12, 13, 18, 20, 23, 24, 33, 36, 44, 48, 69, 70, 71, 75, 78, 149, 150, 166

Covid-19 142, 143, 144, 145, 146, 147, 154, 155, 156, 157, 161, 162, 163

Croton urucurana Baill 50, 51, 52, 55

Cultura política 67, 68, 69, 70, 78, 79

D

Desenvolvimento local/regional 2

E

Ensino superior 1, 2, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48

Evasão 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48

F

Fator humano 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

G

Granulometria 164

I

Inovação 1, 2, 10, 11, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 174

Internet 30, 41, 74, 78, 164, 165, 166

ISO 56002 123, 124, 127, 131, 132

J

Juventude 68, 69, 73, 77, 78, 79

L

Lixo eletrônico 169, 170, 171, 172, 173, 174

M

Manifestações neurológicas 142, 144, 145, 146

Meios de locomoção 80

México 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 135, 140, 141, 150, 152, 154, 155, 156, 163, 170

Mobilidade ativa 148, 152

P

Planta medicinal 50, 51

Políticas de inovação no Brasil 106

Produtividade 5, 6, 7, 8, 11

Proteção Social 12, 13, 14, 19, 21, 22, 23, 30, 34, 36

R

Reciclagem 169, 170, 171, 172, 173, 174

Renúncia fiscal 106, 108, 111, 115, 118, 121

Rodovias 102, 148, 149, 150, 151, 152, 153

S

SARS-COV-2 142, 143

Segurança 5, 8, 9, 11, 50, 51, 80, 81, 82, 84, 86, 88, 91, 92, 93, 94, 97, 99, 100, 102, 103, 104, 115, 126, 149, 150, 151, 152

Sistemas produtivos 5

Socialização política 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 79

T

Trânsito 80, 82, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 97, 98, 99, 102, 103, 104, 105, 148, 149, 151, 152

Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD) 15, 16

Políticas públicas

para ciência, tecnologia e inovação

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Políticas públicas

para ciência, tecnologia e inovação

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

